



Omvårdnad och rehabilitering av rovfåglar vid blyförgiftning eller fraktur

Nursing and rehabilitation of birds of prey in
cases of lead-poisoning or fracture

Linn Friberg och Robin Pollack

Självständigt arbete i djuromvårdnad • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Djursjukskötarprogrammet
Uppsala 2026



Omvårdnad och rehabilitering av rovfåglar vid blyförgiftning eller fraktur

Nursing and rehabilitation of birds of prey in cases of lead-poisoning or fracture

Linn Friberg och Robin Pollack

Handledare:	Anna Bergh, Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för kliniska vetenskaper
Examinator:	Johan Lindsjö, Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd
Omfattning:	15 hp
Nivå och fördjupning:	Grundnivå, G2E
Kurstitel:	Självständigt arbete i djuromvårdnad, G2E
Kurskod:	EX0994
Program/utbildning:	Djursjukskötprogrammet
Kursansvarig inst.:	Institutionen för kliniska vetenskaper
Utgivningsort:	Uppsala
Utgivningsår:	2026
Omslagsbild:	Pollack, R. (2018)
Upphovsrätt:	Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.
Nyckelord:	Blyförgiftning, fraktur, omvårdnad, rehabilitering, rovfåglar

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Institutionen för kliniska vetenskaper

Djuromvårdnad

Sammanfattning

Människans urbanisering påverkar i allt större utsträckning rovfåglar och deras levnadssätt. Det vanligaste är att de lämnas till viltrehabiliterare på grund av blyförgiftning och frakturer. En vanlig orsak till frakturer är sekundära trafikolyckor på vägbanor när rovfågarna söker föda i form av kadaver från tidigare kollisioner. Dessutom utgör rovfåglar en stor del av den miljon fåglar som varje år dör av blyförgiftning i Europa. Detta på grund av att de ätit kadaver från jakt där blyhagel använts eller genom att ha ätit fisk som svält blysänken.

Arbetets syfte var att öka kunskapen om blyförgiftning och frakturer hos rovfåglar och beskriva omvårdnads- och rehabiliteringsmetoder som används av viltrehabiliterare på godkända anläggningar i Norden, Storbritannien och Irland samt ta reda på om det fanns några skillnader mellan länderna. Arbetet ämnade även utvärdera vilka kriterier en rovfågel bör uppnå innan den är lämplig att släppas tillbaka ut i det vilda efter avslutad rehabilitering.

En enkät skickades ut till olika viltrehabiliterare i Norden, Storbritannien och Irland med frågor om behandling, omvårdnad och rehabilitering av rovfåglar vid blyförgiftning eller fraktur. En litteraturstudie genomfördes för att jämföra respondenternas svar med relevant litteratur.

Enkätstudien visade ingen skillnad mellan behandling, omvårdnad eller rehabiliteringsmetod baserat på i vilket land som rehabiliteringen utförs. De omvårdnadsåtgärder som identifierats var främst anpassning av bur och fågelns omgivning, vätsketerapi samt åtgärder kring nutrition. Både respondenter och det som framkom i litteraturen framhävde fågelns flygförmåga samt förmågan att födosöka som viktiga kriterier att uppnå inför återutsläpp. Arbetets resultat understryker vikten av vidare forskning inom området. Mer forskning på ämnet skulle bidra till bättre förutsättningar för rehabilitering av dessa sjukdomstillstånd. Slutligen kan det konstateras att rehabilitering av rovfåglar ställer högre krav vid återutsläpp än andra fågelarter och därför bör stor vikt läggas vid bedömning av dessa.

Nyckelord: Blyförgiftning, fraktur, omvårdnad, rehabilitering, rovfåglar,

Abstract

Human urbanization affects birds of prey and their way of life to an increasing extent. They are commonly taken to wildlife rehabilitators due to lead-poisoning and fractures. A common cause of fractures is secondary traffic accidents when birds of prey forage for food in the form of carcasses from previous collisions. In addition, birds of prey make up a large part of the million birds that die each year from lead-poisoning in Europe. This happens due to them eating carcasses from hunting where lead shot was used or by eating fish that has swallowed lost fishing tackle.

The aim of the study was to increase the knowledge about lead-poisoning and fractures in birds of prey and to describe methods for nursing and rehabilitation used by licensed wildlife rehabilitators in the Nordics, Great Britain and Ireland and investigate if there are any differences between the regimes. The study also aimed to evaluate which criteria a bird of prey should achieve before it is suitable to be released back into the wild after rehabilitation.

A survey was sent to different wildlife rehabilitators in the Nordics, Great Britain and Ireland, asking about treatment, nursing and rehabilitation of birds of prey in cases of lead poisoning or fractures. A literature study was conducted to compare the respondents' answers with relevant literature.

The questionnaire study showed no differences in treatment, nursing or rehabilitation methods based on in what countries the rehabilitation was carried out. The identified nursing actions were mainly adaptation of the cage and the bird's environment, fluid therapy and measures regarding nutrition. Both respondents and found in the literature considered the bird's flight and forage ability as important criteria to reach before being released. The results of the study emphasize the importance of continued research in the field. There is a lack of research with a nursing perspective for wild birds of prey. More research on the subject would contribute to better conditions for rehabilitation in cases of these medical conditions. Finally, it can be stated that rehabilitation of birds of prey have higher requirements for release than other birds, therefore great importance should be placed on the evaluation of these.

Keywords: Birds of prey, fracture, lead-poisoning, nursing, rehabilitation

Innehållsförteckning

Figurförteckning	8
Ordlista	10
Förkortningar	11
1. Inledning	12
1.1 Syfte	12
1.2 Frågeställning.....	13
2. Litteraturoversikt	14
2.1 Definitioner	14
2.1.1 Rovfågel.....	14
2.1.2 Statens vilt	14
2.1.3 Viltrehabilitering	14
2.2 Statistik över dödsorsaker.....	15
2.2.1 Statens veterinärmedicinska anstalt.....	15
2.2.2 Naturhistoriska Riksmuseet	17
2.3 Blyförgiftning	19
2.3.1 Förekomst av bly i kadaver och nära vatten.....	19
2.3.2 Kliniska tecken och påverkan	20
2.3.3 Behandling	22
2.3.4 Omvårdnad	23
2.4 Frakturer.....	23
2.4.1 Påverkan vid frakturer.....	23
2.4.2 Konservativ behandling	24
2.4.3 Bandagering och skenor.....	25
2.4.4 Kirurgisk behandling	28
2.5 Rehabiliteringsmetoder	28
2.5.1 Burvila	28
2.5.2 Fysioterapi	29
2.5.3 Flygträning	29
2.6 Stress vid rehabilitering.....	30
3. Material och metod	31
3.1 Avgränsning	31
3.2 Litteratursammanställning.....	31
3.3 Statistikinsamling	31
3.3.1 Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA).....	31
3.3.2 Naturhistoriska riksmuseet (NRM).....	32
3.3.3 Nationella viltolycksrådet (NVR).....	32
3.4 Enkätstudie	33

3.4.1 Urvalsprocess enkät	33
3.4.2 Utformning enkät	33
4. Resultat	35
4.1 Enkätssammanställning	35
4.1.1 Blyförgiftning	35
4.1.2 Frakturer	38
4.1.3 Konkluderande frågor	41
5. Diskussion	43
5.1 Metoddiskussion	43
5.2 Resultatdiskussion	44
5.2.1 Identifierade omvårdnadsåtgärder.....	46
5.2.2 Återutsläpp av fåglar.....	47
5.3 Konklusion.....	49
Referenser.....	51
Tack	56
Bilaga 1 - Viltolycksstatistik Örn Nationella Viltolycksrådet år 2025.....	57
Bilaga 2 - Utdrag totalt antal utförda obduktioner av statens vilt på SVA mellan år 2010 till 2025 per Djurslag, sorterat på respektive år.....	60
Bilaga 3 - Utdrag antal utförda obduktioner på SVA mellan år 2010 till 2025 med diagnoser på de tio främst förekomna rovfågelarter	61
Bilaga 4 - Utdrag totalt antal registrerade statens vilt på NRM med fyndår 2010 t.o.m 2025 per rovfågelart, sorterat på respektive år	62
Bilaga 5 - Utdrag antal registrerade dödsorsakerna hos NRM med fyndår 2010 t.o.m. 2025 med diagnoser på de tio främst förekomna rovfågelarter	63
Bilaga 6 – Enkätfrågor	64

Figurförteckning

Figur 1. Förekommande diagnoser(antal) per djurslag hos de tio mest förekommande rovfågelsarter som obducerats på Statens veterinärmedicinska anstalt mellan år 2010 och 2025 (SVA 2026). Staplarnas delar representerar respektive diagnos av blyförgiftning, fraktur/fissur, bil/vägfordons-kollision, övriga dödsorsaker samt saknad dödsorsak. I slutet av varje stapel finns det totala antalet av respektive art.....	15
Figur 2. Andel rovfågelsarter med diagnosen fraktion/fissur som obducerats av Statens veterinärmedicinska anstalt mellan år 2010 och 2025 (SVA 2026). n=127.	16
Figur 3. Andel rovfågelsarter med diagnosen kollision med vägfordon som obducerats av Statens veterinärmedicinska anstalt mellan år 2010 och 2025 (SVA 2026). n=279.....	16
Figur 4. De tio mest förekommande rovfågelsarters misstänkta dödsorsaker i samlingsdatabasen av Naturhistoriska riksmuseet registrerade mellan år 2010 och 2025 (NRM 2026). I slutet av varje stapel finns det totala antalet av respektive art.	17
Figur 5. Andel rovfågelsarter med misstänkt dödsorsak/fyndomständighet fraktur som registrerats av Naturhistoriska riksmuseet mellan år 2010 och 2025 (NRM 2026). n=105.....	18
Figur 6. Andel rovfågelsarter med misstänkt dödsorsak/fyndomständighet kollision med vägfordon som registrerats av Naturhistoriska riksmuseet mellan år 2010 och 2025 (NRM 2026). n=408.	18
Figur 7. Olika blykällor. A visar en hagelpatron med kulorna utskurna, B visar olika typer av blysäcken, C visar en avfyrad och expanderad halvmantlad kula (Foto: Robin Pollack).....	20
Figur 8. Akut förgiftad havsörn (Foto: Björn Helander).	22
Figur 9. 8-bandage (Modifierad av Linn Friberg efter Gerhardt & Greenacre 2017:141). Till vänster ventral vy av bandage då frakturen påverkar strålbenet och armbågsbenet. Till höger ventral vy av bandage för immobilisering av överarmsbenet.	26
Figur 10. Boll-bandage i två steg (Modifierad av Linn Friberg efter Koscal u.å.).....	27
Figur 11. Alternativt boll-bandage där falangerna hålls utanför bandaget (Modifierad av Linn Friberg efter Gerhardt & Greenacre 2017:141).	27

Figur 12. Till höger, en formgjuten Spica skena (grön) och till vänster är samma skena fixerad över ryggen och längs benet med bandage (rött) (Modifierad av Linn Friberg efter Chavez & Echols 2007).....	28
Figur 13. Vilka symptom ser ni hos blyförgiftade rovfåglar? n=4.	35
Figur 14. Vilken metod använder ni er av för att behandla blyförgiftning? n=4.	36
Figur 15. Vad är er metod för att rehabilitera en fågel med blyförgiftning? n=5.	36
Figur 16. Ser ni att någon rovfågel är överrepresenterad bland dem som drabbas av blyförgiftning? n=5.	37
Figur 17. Vilka kriterier behöver en rovfågel som rehabiliterats för blyförgiftning uppnå för att ni ska kunna släppa ut den i det vilda igen? n=5.....	38
Figur 18. Svar på vilken behandlingsmetod respondenterna använder vid vingfraktur respektive övriga frakturer. n=11.	39
Figur 19. Vad är er metod för att rehabilitera frakturer? n=9.	39
Figur 20. Ser ni att någon rovfågel är överrepresenterad bland dem som drabbas av fraktur? n=11.....	40
Figur 21. Vilka kriterier behöver en rovfågel som rehabiliterats för fraktur uppnå för att ni ska kunna släppa ut den i det vilda igen? n=11.	41
Figur 22. Vilka hinder eller begränsningar har ni stött på vid rehabilitering av rovfåglar? Fyra respondenter verksamma i Sverige och nio internationella, n=13.	41
Figur 23. Vad behöver göras annorlunda vid rehabilitering av rovfåglar jämfört med andra fåglar? n=13.....	42

Ordlista

Term	Definition
Armbågsben	<i>Lat: Ulna</i>
Bröstben	<i>Lat: Sternum</i>
Distal	Bort från kroppens mittpunkt
Fjäderympning	Reparation av skadade fjädrar genom att ersätta skadad del med fjäder från död fågel
Gaffelben	<i>Lat: Furcula</i> – fåglars hopväxta nyckelben
Karpometakarpalben	Fåglars sammanväxta karpal- och metakarpalben (<i>lat: Carpus resp. Metacarpus</i>)
Korpben	<i>Lat: Coracoid</i>
Lårben	<i>Lat: Femur</i>
Proximal	Närmast mot kroppens centrum
Regurgitera	Passivt tillbakaflöde av maginnehåll utan illamående eller krystningar
Strålben	<i>Lat: Radius</i>
Subletal	Något som påverkar kroppens fysiologi negativt men inte är direkt dödligt
Tarsometatarsalben	Fåglars distala fotvristbenen (<i>lat: Tarsus</i>) är sammanväxta med mellanfotsbenen (<i>lat: Metatarsus</i>)
Tibiotarsalben	Fåglars sammanväxta proximala fotvristben (<i>lat: Tarsus</i>) och skenben (<i>lat: Tibia</i>)
Överarmsben	<i>Lat: Humerus</i>

Förkortningar

Förkortning	Betydelse
AROM	Active Range of Motion
B-Bly	Koncentrationen bly i blodet
BCS	Body Condition Score
CaEDTA	Kalciumdinatrium Etylendiamintetraättiksyra
DMSA	Dimercaptosuccinic Acid
EF	Extern fixering
EU	Europeiska unionen
IF	Intern Fixering
KFV	Katastrofhjälp Fåglar och Vilt Riksförbund
NRM	Naturhistoriska Riksmuseet
NVR	Nationella Viltolycksrådet
PROM	Passive Range of Motion
SLU	Sveriges Lantbruksuniversitet
SVA	Statens veterinärmedicinska anstalt
UK	United Kingdom (Storbritannien)

1. Inledning

Rovfåglar i Sverige riskerar att drabbas av flera typer av allvarliga olyckor då deras naturliga miljöer i allt större utsträckning påverkas av människan. En miljon fåglar dör varje år av blyförgiftning, varav rov- och sjöfåglar är mest drabbade (Kommissionens förordning 2021/57). Rovfågeln exponeras för bly som återfinns i kadaver från jakt där blyhagel använts eller genom att äta fiskar som svält blysänken (Europaparlamentets och rådets förordning 1907/2006).

Trafikverket presenterar i en rapport "Redogörelse för utveckling av viltolyckor" (Gabrielsson et al. 2022) om en ökad problematik med trafikollisioner med vilda djur. Viltkollisioner på svenska bilvägar har ökat med cirka 37 procent från år 2010 till 2021, då hela 67 500 viltolyckor rapporterades (Gabrielsson et al. 2022). Nationella Viltolycksrådet (2026) rapporterar i sin viltolycksstatistik att över 100 havs- och kungsörnar drabbats under 2025. Det saknas dock överskådligt underlag över spridningen av olika skador för rovfåglar i Sverige, likaså tillgänglig statistik på antal rehabiliterade rovfåglar. Med hjälp av myndigheters dokumentationer över upphittade, avlivade och i vissa fall obducerade rovfåglar, har statistik sammanställts i denna kandidatuppsats. Detta för att presentera en uppskattning av antal och typ av rovfågelparter som drabbas av blyförgiftningar samt viltolyckor med vägburna fordon, vilket i sin tur är en stor orsak till frakturskador enligt Gabrielsson et al. (2022).

De fåglar som exponeras för människors jakt- och transportvanor men som hittas levande i tid tas i bästa fall till viltrehabiliterare. I rapporten "Rehabilitering av vilda djur i Sverige 2022" av Carita Johansson (2023) presenteras att för 56 procent av de fåglar som togs emot för viltrehabilitering, berodde skadorna på mänskliga orsaker.

I litteraturen beskrivs omvårdnadsåtgärder ytligt och därför är en betydelsefull del av detta arbete att belysa lämpliga omvårdnadsåtgärder vid rehabilitering av rovfåglar.

1.1 Syfte

Syftet är att öka kunskapen om rehabilitering av rovfåglar som drabbats blyförgiftning och frakturer. Arbetet ska även, via en enkätstudie, redogöra för omvårdnadsåtgärder och rehabiliteringsmetoder som används av viltrehabiliterare på godkända anläggningar i Norden, Storbritannien och Irland och jämföra detta med information från en litteraturstudie.

1.2 Frågeställning

- Skiljer sig omvårdnadsåtgärder och/eller rehabiliteringmetoder för vilda rovfåglar med fraktur respektive blyförgiftning mellan etablerade rehabiliteringsanläggningar i Norden, Storbritannien och Irland, och i så fall hur?
- Vilka kriterier för tillfrisknande ska en rovfågel, med fraktur alternativt blyförgiftning, uppnå för att kunna släppas tillbaka ut i det vilda efter avslutad rehabilitering?

2. Litteraturöversikt

2.1 Definitioner

2.1.1 Rovfågel

Enligt Nationalencyklopedin (u.å.a) kännetecknas rovfåglar bland annat av sina kraftiga ben, fötter och näbb. Ytterligare kännetecken är de långa, krökta och vassa klorna, eftersom de fångar sina byten med klorna och dödar dem med näbben. Vid jakt har de även hjälp av sin mycket goda syn (Nationalencyklopedin u.å.b). De flesta rovfåglar har ett blandat bytesval av insekter, små däggdjur men även mindre fåglar medan bland annat fiskgjusen är specialiserad på att dyka efter fisk (Nationalencyklopedin u.å.a). Kungs- och havsörn livnär sig även på kadaver, även på kadaver, vilket är något opportunistiska rovfåglar gör (Svenska rovdjursföreningen u.å.). Ugglor ingick tidigare under nattrovfåglar, men är idag enligt Nationalencyklopedin (u.å.b) en egen ordning- Ugglefåglar. Till skillnad från ugglorna är övriga rovfåglar främst dagaktiva och har därför tidigare tillhört dagrovfåglar, men benämns nu endast som rovfåglar (Nationalencyklopedin u.å.b). Trots omdefinitionen av ugglefåglar har dessa valts att inkluderas i arbetet på grund av liknande egenskaper och utsatthet som andra rovfåglar.

I denna studie benämns följande familjer som rovfåglar.

- Accipitridae (Hökar, vråkar, örnar, glador, gamar och kärrhökar).
- Pandionidae (Fiskgjuse)
- Falconidae (Falkar) (Nationalencyklopedin u.å.a).
- Strigidae (Ugglefåglar) (Nationalencyklopedin u.å.b).

2.1.2 Statens vilt

De däggdjur och fåglar med ett högt naturvärde ingår i statens vilt, med syftet att skyddas, samt för att forskare ska få tillgång till sällsynta eller värdefulla arter (Naturhistoriska riksmuseet u.å.a). Rovfåglar som ingår i statens vilt är örnar, glador, kärrhökar, bivråk, fiskgjuse och falkar enligt 33 § Jaktförordningen (1987:905). Utöver det är berguv, fjälluggla, hökuggla, lappuggla, slaguggla och tornuggla de ugglefåglar som tillhör staten. Hittas ett avlidet eller skadat djur som ingår i statens vilt tillfaller djuret staten i stället för den med jakträtt på marken och detta ska då anmälas till polisen enligt 36 § Jaktförordningen (1987:905).

2.1.3 Viltrehabilitering

Enligt länsstyrelsen i Stockholms län (u.å.) är viltrehabiliterares uppgift att ge råd kring upphittade djur samt att ta emot skadade och övergivna djur för rehabilitering. För att få vara verksam som viltrehabiliterare i Sverige krävs en anläggning som är godkänd av länsstyrelsen (Naturvårdsverket u.å.). En

länsveterinär inspekterar rehabiliteringsanläggningen och Länsstyrelsen specificerar i tillståndet för vilket eller vilka djurslag den är godkänd. En viltrehabiliterare bör enligt KfV (u.å.) ha en ansvarig veterinär kopplad till sin rehabiliteringsanläggning.

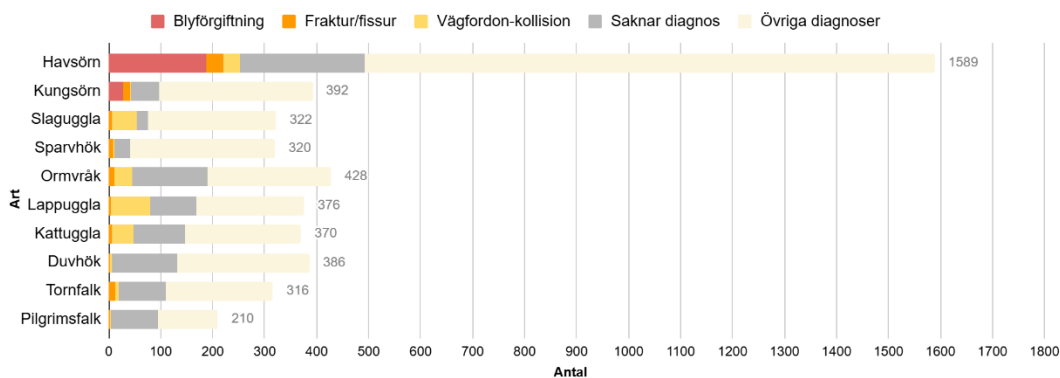
2.2 Statistik över dödsorsaker

Med hjälp av myndigheters dokumentationer över upphittade, avlivade och i vissa fall obducerade rovfåglar, har statistik sammanställts för dödsorsaker och diagnoser som är intressanta för studien. Detta för uppskattning av antal och typ av rovfågelsarter som drabbas av blyförgiftningar samt viltolyckor med vägburna fordon. Den senare en stor orsak till frakturskador och eventuellt rehabiliteringsbehov (Gabrielsson et al. 2022).

2.2.1 Statens veterinärmedicinska anstalt

Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA) tar emot och obducerar upphittade, avlidna eller avlivade vilda djur, varav vissa är statens vilt (Statens veterinärmedicinska anstalt u.å.). Antal och typ av vilda djur som SVA får in för undersökning beror på vad som hittas i naturen och vad som kan skickas in och därför behöver fördelningen av diagnoser inte visa den sanna bilden. Statistik från SVA presenteras i Figur 1, 2 och 3.

De tio flest obducerade rovfågelsarters diagnoser



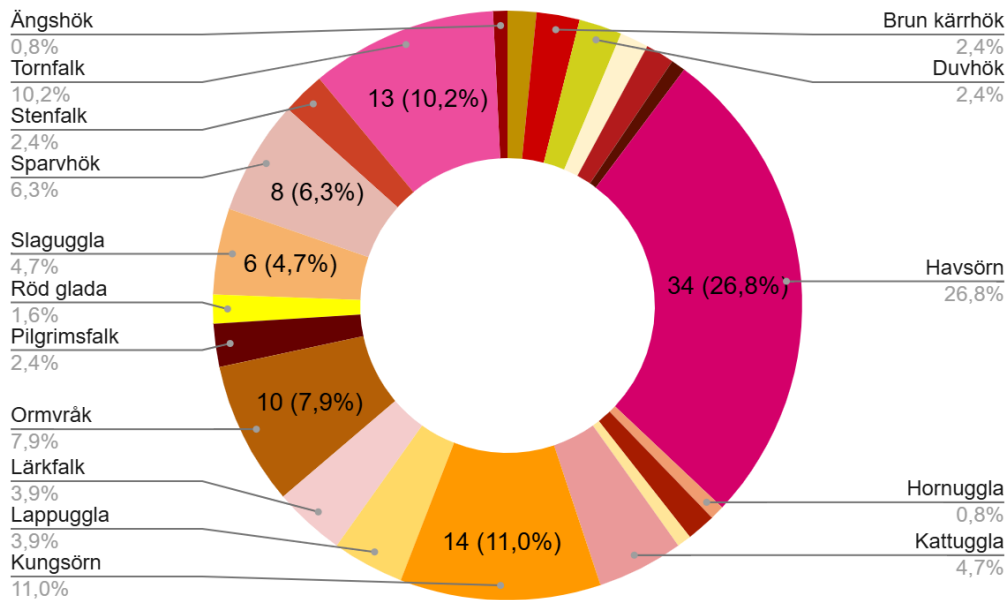
Figur 1. Förekommande diagnoser(antal) per djurslag hos de tio mest förekommande rovfågelsarter som obducerats på Statens veterinärmedicinska anstalt mellan år 2010 och 2025 (SVA 2026). Staplarnas delar representerar respektive diagnos av blyförgiftning, fraktur/fissur, bil/vägfordons-kollision, övriga dödsorsaker samt saknad dödsorsak. I slutet av varje stapel finns det totala antalet av respektive art.

Rovfåglar diagnostiserade med blyförgiftning

I SVA:s statistik har 27 kungsörnar och 187 havsörnar diagnostiserats med blyförgiftning efter utförda obduktioner från år 2010 till 2025 (SVA 2026).

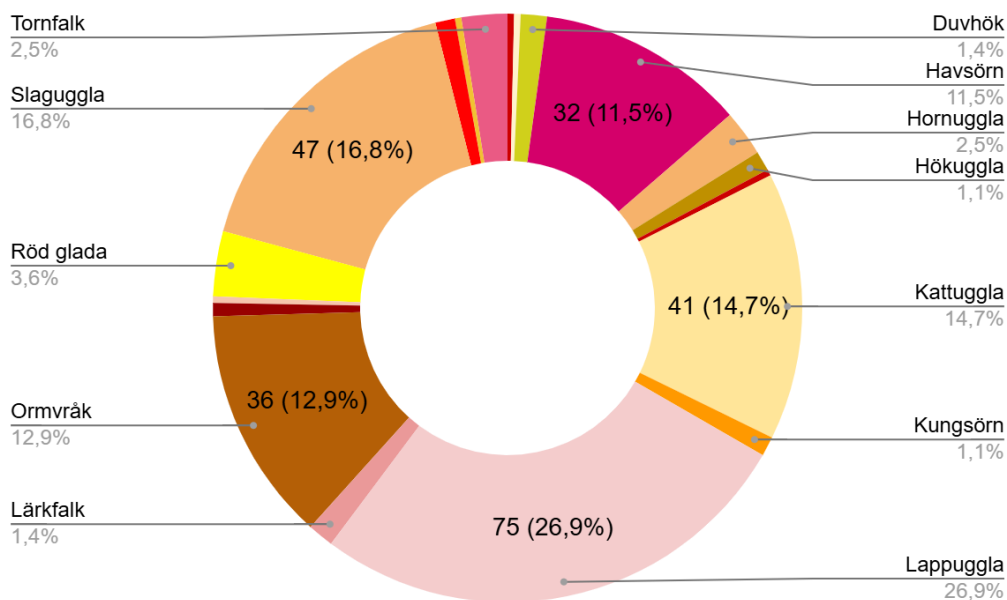
Havsörnar utgör majoriteten av den drabbade arten med 87,4 % av de totalt 214 av SVA diagnostiserade rovfåglarna.

Andel rovfågelsarter diagnostiserad med fraktur/fissur



Figur 2. Andel rovfågelsarter med diagnosen fraktur/fissur som obducerats av Statens veterinärmedicinska anstalt mellan år 2010 och 2025 (SVA 2026). n=127.

Andel rovfågelsarter diagnostiserade med kollision med vägfordon

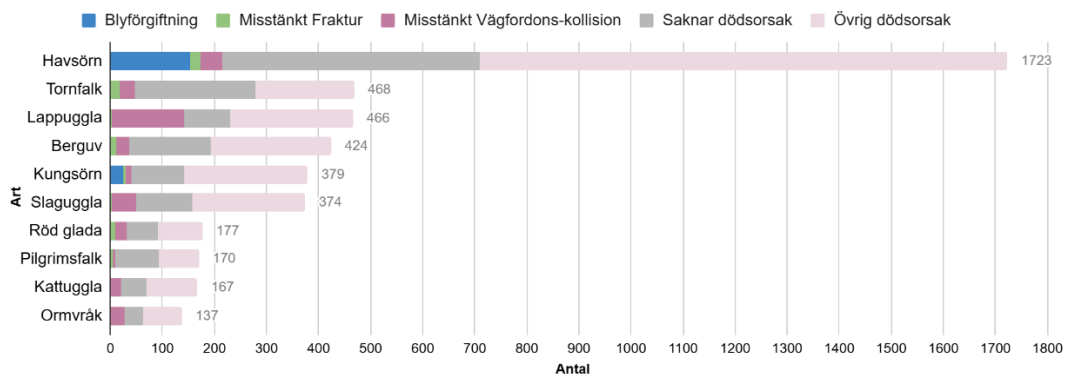


Figur 3. Andel rovfågelsarter med diagnosen kollision med vägfordon som obducerats av Statens veterinärmedicinska anstalt mellan år 2010 och 2025 (SVA 2026). n=279.

2.2.2 Naturhistoriska Riksmuseet

I Naturhistoriska riksmuseets (NRM) uppdrag ingår bland annat att vårda, dokumentera och komplettera samlingar av fåglar och däggdjur (Naturhistoriska riksmuseet u.å.b). I NRM's databas katalogiseras museets samlingsföremål och dess dödsorsak/omständighet vid fyndet dokumenteras. Att notera är att databasens primära syfte är att katalogisera museets samlingsföremål och att dödsorsaken är sekundär vilket innebär att statistiken inte har samlats in eller kvalitetssäkrats systematiskt och kan därför vara ofullständig, felaktig och/eller obekräftad enligt NRM (2026). Statistik från NRM presenteras i Figur 4, 5 och 6.

De tio flest förekommande rovfågelsarternas misstänkta dödsorsaker i samlingsdatabasen

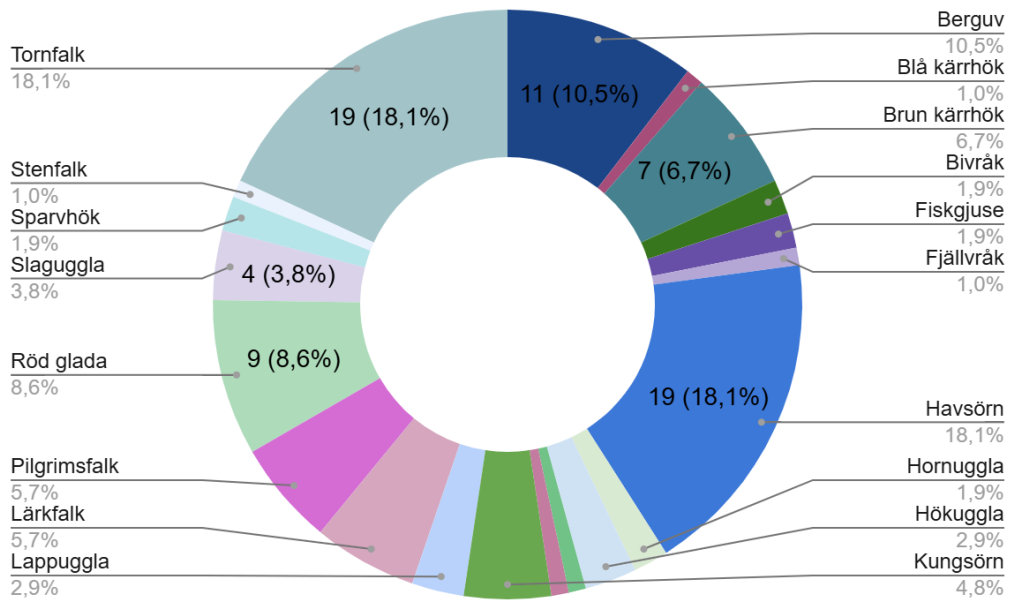


Figur 4. De tio mest förekommande rovfågelsarters misstänkta dödsorsaker i samlingsdatabasen av Naturhistoriska riksmuseet registrerade mellan år 2010 och 2025 (NRM 2026). I slutet av varje stapel finns det totala antalet av respektive art.

Rovfåglar med misstänkt blyförgiftning

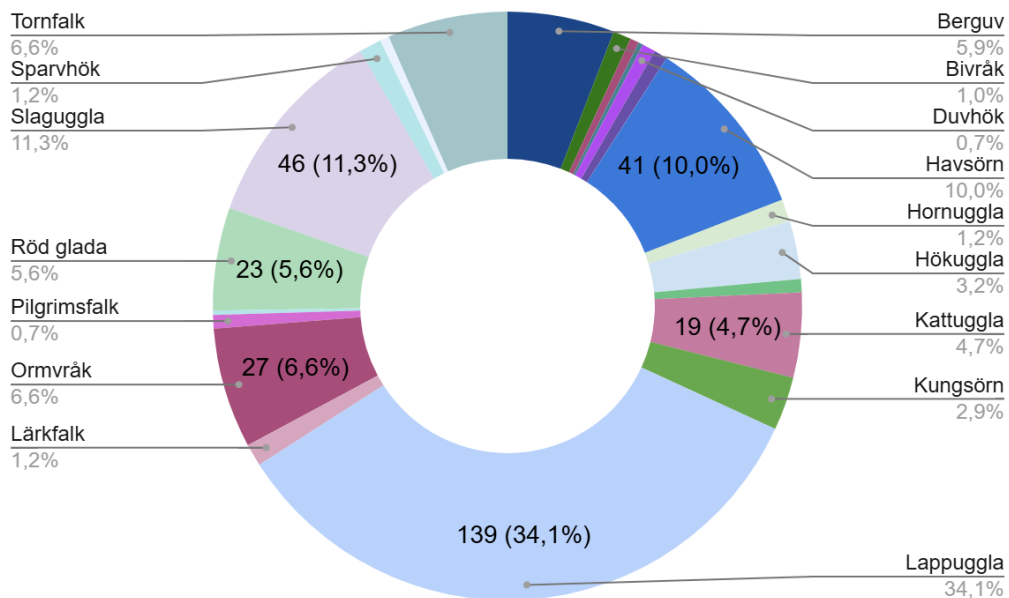
I NRMs katalogisering har 154 havsörnar en dödsorsak/fyndomständighet som tyder på blyförgiftning från år 2010 till 2025, tillsammans med en ormvråk, en fjällvråk och 24 kungsörnar. Havsörnen är i denna samling en överrepresenterad rovfågelart med 85,6 % av totalt 180 insamlade blyförgiftade rovfåglar.

Andel rovfågelsarter med misstänkt dödsorsak fraktur



Figur 5. Andel rovfågelsarter med misstänkt dödsorsak/fyndomständighet fraktur som registrerats av Naturhistoriska riksmuseet mellan år 2010 och 2025 (NRM 2026). n=105.

Andel rovfågelsarter med misstänkt dödsorsak kollision med vägfordon



Figur 6. Andel rovfågelsarter med misstänkt dödsorsak/fyndomständighet kollision med vägfordon som registrerats av Naturhistoriska riksmuseet mellan år 2010 och 2025 (NRM 2026). n=408.

2.3 Blyförgiftning

Bly är en giftig metall utan känd biologisk funktion (Pain & Amiard-Triquet 1993). Trots detta har bly använts av människor under lång tid, bland annat till jaktammunition. Användandet av bly i ammunition gör att det sprids i naturen och skapar ett föroreningsproblem och en ökad fågeldödlighet (Pain & Amiard-Triquet 1993). Enligt Monclús et al. (2020) är fåglar en av de organismer som drabbas i störst utsträckning av blyföroreningar. I en studie av Isomursu et al. (2018) var blyförgiftning den näst vanligaste orsaken till död hos havsörnar, efter naturliga dödsorsaker.

I Sverige har det varit förbjudet att använda blyhagel vid våtmarker sedan år 2002 (Naturvårdsverket 2025) och sedan år 2023 är det även förbjudet att användas inom 100 meter av våtmarker (Europaparlamentets och Rådets Förordning 1907/2006). Däremot finns inga förbud mot användning av blykulor trots att de lämnar blyfragment i skjutet vilt (Stauber et al. 2010). Trots ett delvis förbud av blyhagel, är blyförgiftning bland rovfåglar fortfarande vanligt förekommande i Europa (Monclús et al. 2020). Helander et al. (2021) fann att trots förbudet är det fortfarande många jägare i Sverige som använder blyhagel vid våtmarker. En förklaring till att lagen inte följs är att äldre hagelgevär inte alltid klarar av att skjuta stålhagel och måste antingen renoveras eller bytas ut mot ett nyare vapen (Jakt & Jägare 2026). Enligt Stauber et al. (2010) kan det också bero på traditioner; “strong traditions and prejudices are hard to break even when the available information overwhelmingly favours change.”

2.3.1 Förekomst av bly i kadaver och nära vatten

Många rovfåglar livnär sig inte endast på att fånga levande byten utan även genom att äta kadaver (Svenska rovdjursföreningen u.å.). Kadaver tillsammans med slaktrester är enligt Ecke et al. (2017) den främsta orsaken att rovfåglar drabbas av blyförgiftning. Blyhagel (Figur 7:A) sprids när det avfyras för att skapa en stor träffbild och öka chansen för en dödlig träff (Christoffersson et al. 2003). Detta ökar risken för att hagel hamnar i de delar av viltet som ofta lämnas kvar på platsen. Viss kulammunition (Figur 7:C) är designad för att expandera när det träffar målet och ge större effekt (Christoffersson et al. 2003). Konsekvensen blir att små, ibland mikroskopiska, blyfragment lossnar och sprids i djuret, ofta långt från kulans primära väg (Fallon et al. 2017). Många jägare tar ur inälvorna på skjutet vilt på plats och lämnar slaktrester åt fåglar och andra djur (Naturvårdsverket 2009). Det har visats att mängden blyförgiftade fåglar varierar beroende på jaktsäsongen (eg. Fisher et al. 2006; Stauber et al. 2010; Pain et al. 2019). Helander et al. (2021) kunde se att koncentrationen bly i blodet (B-Bly) hos rovfåglar ökade kraftigt i oktober och sjönk igen under våren. Detta sammanfaller med jakttiderna då många djur blir lovliga under augusti-september

och fredade runt februari (Svenska Jägareförbundet 2026). Bara under jaktsäsongen 2013-2014 uppskattades att cirka 215 kg bly från ammunition lämnades kvar i slaktrester under året, vilket utgör mer än 100 000 dödliga doser av bly för en örn (Ecke et al. 2017).

Rovfåglar som jagar eller lever nära vatten kan bli blyförgiftade när de får i sig borttappade eller kastade fiskesänken (Figur 7:B) (Fisher et al. 2006; Fallon et al. 2017; Elliott et al. 2025). Det har även observerats både rov- och sjöfåglar som av misstag intagit blyhagel eller fiskesänken till muskelmagen (Pain & Amiard-Triquet 1993; Fallon et al. 2017). Detta gör de vanligtvis med grus för att hjälpa till i matsmältningsprocessen (Karolinska Institutet u.å.b).



Figur 7. Olika blykällor. A visar en hagelpatron med kulorna utskurna, B visar olika typer av blysänken, C visar en avfyrad och expanderad halvmantlad kula (Foto: Robin Pollack).

2.3.2 Kliniska tecken och påverkan

Flera symptom kan uppkomma vid blyförgiftning. Påverkan kan variera något mellan arter, exempelvis tros gamar tolerera högre halter av B-Bly än örnar (Elliot et al. 2025). Symptomen kan variera beroende på om fågeln lider av akut eller kronisk blyförgiftning. Exponering av låga halter bly under lång tid, kronisk blyförgiftning, tros vara minst lika allvarligt som höga halter under kort tid, akut blyförgiftning (Ecke et al. 2017). Elliot et al. (2025) beskriver att rovfåglar som

lider av akut blyförgiftning (Figur 8) ofta har högt Body Condition Score (BCS), dvs. är i gott hull, men visar neurologiska, respiratoriska och hematologiska symptom. Däremot har fåglar med kronisk blyförgiftning ofta har ett lågt BCS, är svaga, anemiska och deprimerade. Vidare var det mest förekommande symptomet hos fåglar oförmågan att flyga. Generella symptom hos rovfåglar oavsett stadie av blyförgiftningen är letargi, problem med mag-tarmkanal, anorexi, kräkning, anemi, störning av cellfunktioner, samt neurologiska skador (Fallon et al. 2017). Vidare förklaras att visuella symptom är neurologisk påverkan med head tilt, förlust av balans, svaghet i bäckenet och förlust av orienteringsförmåga. En och samma fågel visar sällan alla symptom utan främst en kombination av ett fåtal (Fallon et al. 2017).

Blyförgiftning diagnostiseras med hjälp av klinisk undersökning och kontroll av fågelns B-Bly, där den kliniska referensnivån för blyförgiftning hos fåglar är 20 µg/dL (Samour & Naldo 2002; Ecke et al. 2017; Fallon et al. 2017; Green et al. 2022). Det är dock viktigt att poängtera att frånvaro av bly i blodet är normalt och kliniska tecken kan uppstå oavsett koncentration (Elliot et al. 2025). Fåglar med B-Bly under den kliniska referensnivån förväntas uppleva mindre hälsopåverkan men det kan fortfarande vara en bidragande orsak till död, direkt eller indirekt, genom att påverka fågelns beteende eller immunsystem (Green et al. 2022). I en studie av Ecke et al. (2017) påvisades att medelhöjden vid flygning hos örnar påverkades negativt vid förekomst av B-Bly vilket ökar risken för kollision med föremål. Örnar med en koncentration på endast 2,5 µg/dL hade en minskad flyghöjd med 10 %. Ecke et al. (2017) förklarar även att subletala blodblykoncentrationer kan minska jaktförmågan.

Rovfåglar kan regurgitera intaget blyhagel i spybollar men det låga pH:t i muskelmagen leder till att bly bryts ned och absorberas redan tidigt i matsmältningsprocessen och koncentrationen av bly i blod och vävnader ökar (Descalzo et al. 2021). Bly finns kvar cirka två veckor i blodet, veckor till månader i mjukdelar och i ben kan det lagras upp till flera år (Monclús et al. 2020). Vidare beskrivs hur bly påverkar nerv-, njur-, immun- och reproduktionssystemet, hematologiska parametrar, samt beteende och överlevnad. Enligt Vallverdú-Coll et al. (2019) är blyförgiftning associerat med en ökad mottaglighet för virala infektioner och minskad produktion av antikroppar. Immunosupprimerande effekter ses ofta hos fåglar med B-Bly över 50 µg/dL. Hos individer i utvecklingsstadiet syns immunosupprimerande effekter redan vid 10 µg/dL (Vallverdú-Coll 2019).



Figur 8. Akut förgiftad havsörn (Foto: Björn Helander).

2.3.3 Behandling

Behandling för blyförgiftning påbörjas oftast vid B-Bly på 20 $\mu\text{g}/\text{dL}$ eftersom det är vid den koncentration som synliga symptom uppkommer (Fallon et al. 2017). Den mest förekommande medicinska behandlingsmetoden för blyförgiftning är kelatterapi (Fallon et al. 2017). Kelatterapi är en behandling vid tungmetallsförgiftning där "kelatorer" binder metallen i nya föreningar som förs ut ur kroppen via urinen (Elliot et al. 2025; Karolinska Institutet u.å.a). De "kelatorer" som främst används vid blyförgiftning är kalciumdinatrium etylendiamintetraättiksyra (CaEDTA) eller dimercaptosuccinic acid (DMSA) (Fallon et al. 2017; Elliott et al. 2025). CaEDTA kan ges intravenöst, intramuskulärt, eller subkutant och binder effektivt bly från ben (Elliott et al. 2025) och mjukdelar (Fallon et al. 2017) samt ökar utsöndring via urin. Enligt Fallon et al. (2017) kan CaEDTA vara nefrotoxiskt hos andra arter men det har inte observerats hos fåglar. Elliott et al. (2025) förklarar att DMSA är effektivt för att binda bly från nervsystemet och mjukdelar. En biverkning av DMSA är dock kräkningar vilket gör den opassande för fåglar som redan upplever regurgitation (Elliott et al. 2025). Samour & Naldo (2005) förklarar att det är viktigt att ta bort blypartiklar från fågelns mag-tarmkanal om dessa finns kvar, då förgiftningen annars fortlöper. Detta kan göras med lavemang eller endoskopi och är att föredra framför kirurgiskt ingrepp.

2.3.4 Omvårdnad

I en studie på falkar av Samour & Naldo (2002) beskrivs sondmatning som en omvårdnadsåtgärd. Det användes en blandning av kött, ägg och ett multivitaminpreparat tills dess att falkarna började äta frivilligt igen. I en annan studie av Samour & Naldo (2005) nämns att när behandling påbörjats bör även understödande behandling med antibiotika och/eller järntillskott övervägas, beroende på fågelns tillstånd. Enligt Fallon et al. (2017) bör understödande behandling ges i form av vätsketerapi, bensodiazepiner mot kramper, samt behandling av underliggande sjukdomar. Vidare beskrivs att vätsketerapi är en viktig del i behandling av tungmetallsförgiftningar för att öka diuresen och påskynda utförseln av det toxiska ämnet.

2.4 Frakturer

En stor orsak till att rovfåglar drabbas av frakturer är på grund av sekundära trafikolyckor när de söker föda i form av kadaver från en tidigare kollision (Gabrielsson et al. 2022). Enligt data över viltolyckor från Nationella Viltolycksrådet (NVR 2026) är detta ett stigande problem för örnar som ökat från 66 år 2022 till 104 år 2025, vilket är en ökning med 36,5 % (Bilaga 1).

2.4.1 Påverkan vid frakturer

En vanlig anledning att rovfåglar kommer till viltrehabiliterare är olika former av trauma (Desmarchelier et al. 2021) som i sin tur är den vanligaste orsaken till att fåglar drabbas av frakturer (Altunatmaz & Gerbaga Ozsemir 2021). Beroende på vart en fraktur uppstår kan fågelns rörelser och prognos påverkas på olika sätt.

Vingfraktur

Fraktur på överarmsbenet är enligt MacCoy (1992) en vanligt förekommande fraktur hos fåglar och oftast sker frakturen på mittpartiet eller den yttersta tredjedelen av benet. Är detta luftfyllda ben påverkat av en splitterfraktur finns stor risk för kringliggande mjukdelsskador från de vassa fragmenten, detta ger en dålig prognos samt ökad infektionsrisk (Keeble & Meredith 2011). Vid fraktur av mittpartiet kan prognosen vara god vid minimal påverkan av kringliggande muskulatur, radialisnerven samt har fortsatt blodförsörjning till vingens distala delar (MacCoy 1992). Distala frakturer i överarmsbenet kan ha en komplicerad prognos med tanke på stor risk att skada armbågsleden och lednära strukturer, det är vanligt att fragment förskjuts och trycker på kringliggande kärl och nerver (MacCoy 1992). Sitter frakturen i den proximala delen av överarmsbenet är prognosen betydligt sämre (MacCoy 1992).

En fraktur på strålbenet och/eller armbågsbenet har en kraftig påverkan på flygförmågan (Guzman et al. 2019). Detta eftersom de tillsammans bidrar till den

cirkulära och roterande rörelsen i vingslaget samt behöver vara intakta och hållbara för den kraft som vingslagen orsakar. För vilda fåglar kan en karpometakarpal fraktur ha en förödande prognos då det har hög påverkan på flygförmågan (MacCoy 1992). Dessutom på grund av att det sammanväxta karpometakarpalbenet har en förhållandevis låg blodförsörjning, vilket påverkar läkningen negativt.

Övriga frakturer

Dodd & Jones (2012) förklarar att fåglars proximala fotvristben, tillsammans med skenbenet, är sammanväxt till "tibiotarsalbenet", medan de distala fotvristbenen är sammanväxta med mellanfotsbenen till "tarsometatarsalbenet". En tarsometatarsal fraktur är enligt MacCoy (1992) den vanligaste frakturen på fågelns ben. Så länge de kraniala och laterala kärlen inte skadats, har en fraktur i mitten av tarsometatarsalbenet en god prognos (MacCoy 1992). Sker frakturen proximalt eller distalt på benet, är prognosen sämre på grund av stor risk för intilliggande leddskador.

Hos de flesta fåglar har en tibiotarsal fraktur en god prognos, dock finns det risk att blodtillförseln blir försämrad distalt av frakturen och ger en negativ påverkan på läkningen (MacCoy 1992).

När en fraktur uppstår i någon av falangerna påverkas prognosen av skadorna på områdets senor och ligament (MacCoy 1992). Vid fraktur i falangerna kan en rovfågel påverkas avsevärt med tanke på att de är beroende av greppstyrka och finmotorik (Arent et al. 2007).

Eftersom fåglars lårben är delvis luftfyllda med en bred märmg och skör bark, kan ett trauma på lårbenet leda till en allvarlig splitterfraktur (Desmarchelier et al. 2021). Lårbenet har en omkringliggande muskulatur som kan nyttjas vid stabilisering av frakturen (MacCoy 1992).

Korpbnet stöttar och kopplar samman bröstbenet med vingarna, därför ger en fraktur av detta problem med att få lyftkraft (Franciscus Scheelings 2014). Vidare anses denna typ av fraktur trots det gynnas från stödet av den stora, kringliggande muskelmassan och kan därför ofta behandlas konservativt.

2.4.2 Konservativ behandling

Extern immobilisering kan vara en del av en konservativ behandling av en fraktur och innefattar att frakturen stabiliseras med exempelvis bandage eller skenor (2.4.3) (Bennett & Kuzma 1992).

Konservativ behandling kan också innebära att fågeln hålls i en strikt burvila (2.5.1), oftast i kombination av adekvat smärtlindring och i vissa fall tillsammans med olika metoder av fysioterapi (Franciscus Scheelings 2014).

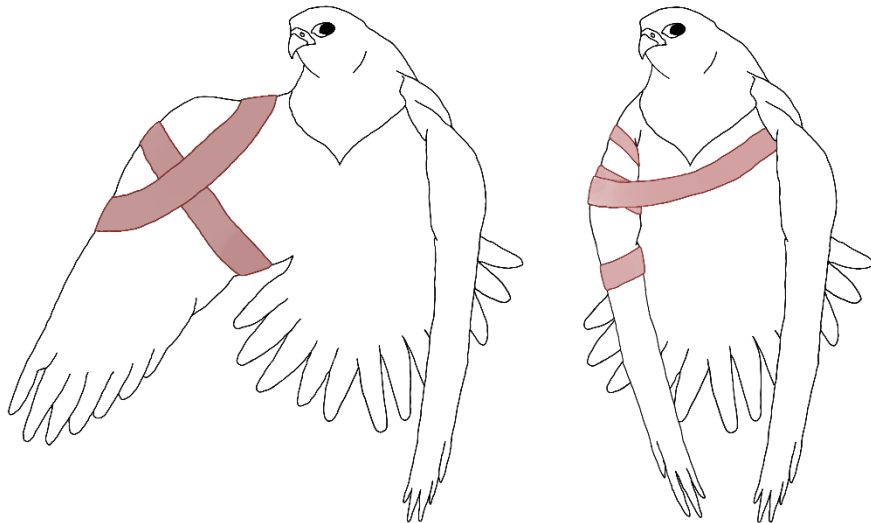
2.4.3 Bandagering och skenor

Enligt Bennett & Kuzma (1992) är det vid all användning av bandageringsmaterial till fåglar viktigt att dessa är utan starkt lim då det riskerar att skada fågelns fjädrar och dess känsliga, tunna hud. När materialet med starkt lim tas bort kvarstår annars limrester på fjädrarna där smuts fäster vilket kan påverka fågelns normala putsbeteende (Bennett & Kuzma 1992). Vidare rekommenderas användning av maskeringstejp, papperstejp eller bandagematerial som endast fäster mot sig själv, exempelvis vetrap. Mjukt och formbart material, som exempelvis cellona och gasbinda, föreslår Bennett & Kuzma (1992) som polstring under bandage. Vidare understryks att vid all bandagering av fåglar är det viktigt att vara noggrann med att fågelns bröstben inte komprimeras eftersom dess rörlighet är väsentligt för respirationen. Det är viktigt att alltid monitorera all extern stabilisering, detta för att snabbt kunna fånga upp eventuellt nedsatt blodflöde, kontaminering eller förflyttning av bandaget som gör att det behöver läggas om (Bennett & Kuzma 1992).

8-bandage

Bandagemetoden "8-bandage" (Figur 9) kan användas för att immobilisera frakturer i distala vingen, strål- och armbågsbenet, samt skuldergördeln där benändarna ligger kvar utan felläge (Bennett & Kuzma 1992). Det är i grunden inte effektivt för överarmsfrakturer på grund av att kringliggande muskler drar isär fragmenten (Gerhardt & Greenacre 2017). Det kan däremot med ett extra svep runt resten av kroppen immobilisera även överarmsbenet (Gerhardt & Greenacre 2017), alternativt med en 8-bandage som i stället korsar över ryggen, kraniala karpus samt den kaudala armbågen (Bennett & Kuzma 1992).

Gerhardt & Greenacre (2017) samt Cracknell et al. (2018) rekommenderar inte att denna bandagemetod används under längre tid än fem till sju dagar eftersom ligamenten mellan axel och karpus blir sammanpressat och kan påverka rörelseomfånget av armbågen.



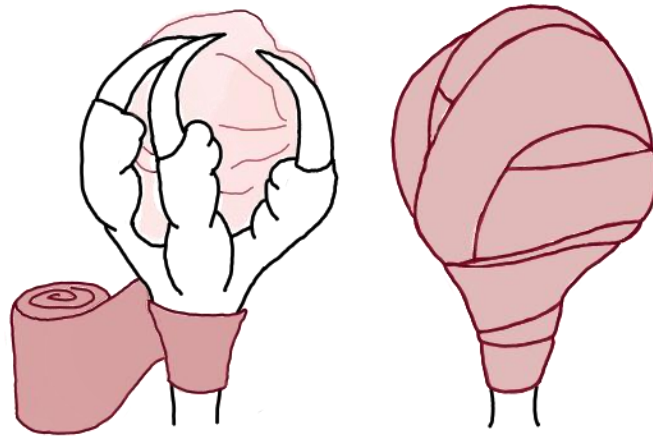
Figur 9. 8-bandage (Modifierad av Linn Friberg efter Gerhardt & Greenacre 2017:141). Till vänster ventral vy av bandage då frakturen påverkar strålbenet och armbågsbenet. Till höger ventral vy av bandage för immobilisering av överarmsbenet.

Cirkulärt förband

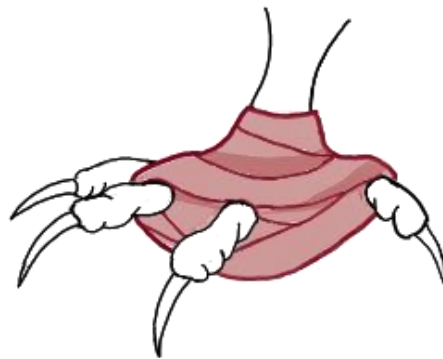
Vid en vingfraktur kan bägge vingar immobiliseras med hjälp av ett cirkulärt förband (Bennett & Kuzma 1992). Vingarna hålls mot kroppen med ett bandage som läggs över axlarna för att stabilisera karpus. Därefter läggs ännu ett bandage runt armbågarna och båda bandagen kopplas sedan samman med tejp över rygglinjen (Bennett & Kuzma 1992). Vidare beskriver författaren att ett cirkulärt förband även kan användas vid en lårbensfraktur med minimal frakturförskjutning, alternativt som komplement till intern fixering. Bandaget läggs då över ryggens kraniala del, lateralt om ett flexat ben samt kring fågelns fot och vidare runt buken (Bennett & Kuzma 1992).

Boll-bandage

Ett boll-bandage kan användas vid fraktur i falangerna och/eller metatarsus, med bäst resultat på fåglar som väger under två kilo (enligt MacCoy 1992). Boll-bandaget (Figur 10 & 11) görs med en liten boll eller rullad gasbinda under fågelns fotsula och som falangerna fixeras över med tejp eller bandage (Gerhardt & Greenacre 2017). Med denna metod kan fågel belasta benet samtidigt som falangerna hålls immobiliserade och avlastade (Bennett & Kuzma 1992).



Figur 10. Boll-bandage i två steg (Modifierad av Linn Friberg efter Koscal u.å.).



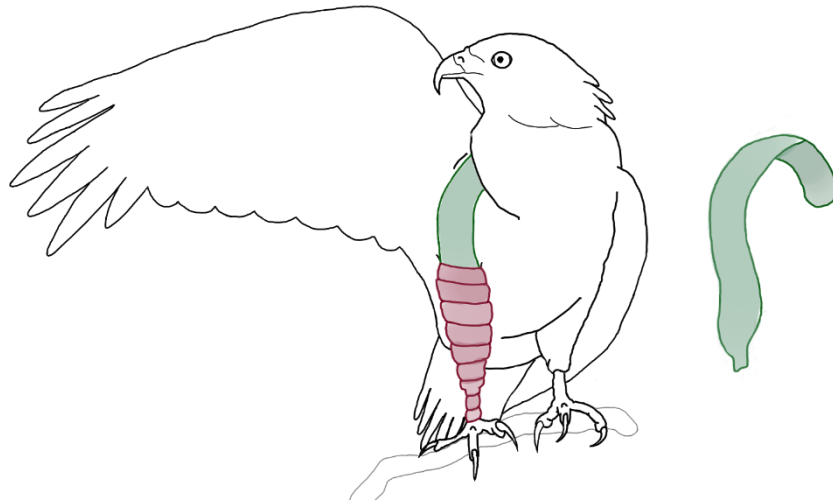
Figur 11. Alternativt boll-bandage där falangerna hålls utanför bandaget (Modifierad av Linn Friberg efter Gerhardt & Greenacre 2017:141).

Skenor

Enligt Bennett & Kuzma (1992) kan en fraktur på falanger eller tarsometatarsalbenet kan stabiliseras med ett "spoon splint" gjort av exempelvis ett delat sugrör. Tarsometatarsalbenet kan även stabiliseras med ett Steinman-stift eller en Kirschner-tråd som formas runt den plantara sidan av tarsometatarsalbenet och en av tårna för att sen fästas med tejp (Bennett & Kuzma 1992). Vidare beskrivs även att för större fåglar kan samma metod göras med exempelvis en skena av glasfibergips.

En Schroeder-Thomas skena kan enligt Bennett & Kuzma (1992) användas för att behandla både tibiotarsal och tarsometatarsala frakturer. Vidare kan det även användas som ett komplement till intern fixering av tibiotarsalbenet för att motverka rotation och samtidigt främja belastning (Bennett & Kuzma 1992).

En Spica skena (Figur 12) beskrivs vara hjälpsam vid lårbensfraktur men då främst som ett komplement till intern fixering för att främja belastning av det skadade benet under läkningen. Buken och det skadade benet polstras och skenan gjuts för att på ett stående ben gå över ryggen och ner längs benet, ner till tibiotarsal- alternativt tarsometatarsalbenet (Bennett & Kuzma 1992).



Figur 12. Till höger, en formgjuten Spica skena (grön) och till vänster är samma skena fixerad över ryggen och längs benet med bandage (rött) (Modifierad av Linn Friberg efter Chavez & Echols 2007).

2.4.4 Kirurgisk behandling

Kirurgisk behandling innefattar intern fixering (IF) och extern fixering (EF) (Hawkins et al. 2019). Vidare förklaras att IF kan göras med olika sorters ortopedisk tråd, stift eller plattor medan EF innebär att stift fästs i skelettet och fixeras till en ram utanpå huden.

Enligt Arent et al. (2007) är det fördelaktigt att behandla frakturer i rörbenen kirurgiskt främst med IF. MacCoy (1992) menar att vid fraktur av gaffelbenet krävs en kirurgisk åtgärd med IF om fågeln väger mer än 400 gram. Mindre fåglar kan ha en god prognos med enbart extern stabilisering och stödbandage.

Enligt Tully (2002) kan en vingfraktur behandlad med IF ha en snabbare läkning men frakturer behandlade med EF kan återfå en bättre funktion. Detta förklaras med att EF har en mindre påverkan på mjukdelar och leder vilket gynnar den framtida funktionen och underlättar tidig rehabilitering (Altunatmaz & Gerbaga Ozsemir 2021).

Tully (2002) påpekar att en viktig faktor i benläkningen är adekvat blodtillförsel till de frakturerade benen. Därför är det vid kirurgi med IF extra väsentligt att minimera skada på kringliggande mjukdelar och leder.

2.5 Rehabiliteringsmetoder

2.5.1 Burvila

Burvila är en kostnadseffektiv och lätt applicerbar rehabiliteringsmetod i den konservativa behandlingen av frakturer, eller som en initial behandling efter en kirurgisk åtgärd (Bennett & Kuzma 1992). En bur liten nog för att inte kunna veckla ut vingarna i kombination med en anpassningsbar belysning, kan sänka

rovfågeln aktivitetsgrad och då minska belastningen på skadan (Cracknell et al. 2018). När burvila används som enskild konservativ behandlingsmetod är fågelns vingar eller ben inte lika begränsade som i kombination med fixering, vilket i sin tur minskar risken för ledstelhet (Bennett & Kuzma 1992).

Senare i rehabiliteringen, när eventuella fixeringar har plockats bort, kan fågeln vistas i en större bur för att öka sin naturliga belastning av vingar och ben (Arent et al. 2007). I studier av Cracknell et al. (2018) samt Franciscus Scheelings (2014) har två till tre veckors burvila varit tillräckligt för att bilda kallus vid fraktur av korpbenet. Studien av Cracknell et al. (2018) visade att burvila med successiv flygträning gav 97 % av studiens rovfåglar möjlighet att släppas tillbaka ut i det vilda.

2.5.2 Fysioterapi

Studier visar stor nytta av att komplettera behandling med lämpliga metoder av fysioterapi, främst efter en fraktur som drabbat extremiteter (Altunatmaz & Gerbaga Ozsemir 2021).

Arent et al. (2007) beskriver att fysioterapi kan utföras under generell anestesi och påbörjas redan under den första veckan efter kirurgisk åtgärd med extern fixering. Att fågeln hålls under generell anestesi förklaras med att det ger fågeln smärtlindring och minskar risken för att okontrollerade rörelser av en vaken fågel lossar fixeringen. Fysioterapi rekommenderad av Arent et al. (2007) består av passive range of motion (PROM) och stretchning utförs två gånger i veckan, i sessioner om fem minuter, under hela läkningsprocessen. Enligt Bennett & Kuzma (1992) påbörjas PROM efter att läkningsprocessen har startat och den externa fixeringen har avlägsnats. Fågeln hålls i en begränsad burstorlek under två veckor och får dagligen kontrollerad fysioterapi (Bennett & Kuzma 1992). PROM används för att öka blodflödet till muskler, motverka att ligament och senor blir stela samt för att främja ledrörligheten (Arent et al. 2007).

I en studie av Altunatmaz & Gerbaga Ozsemir (2021) har lågintensiv ultraljudsterapi (0.2–0.3 W/cm²) använts i sessioner av två minuter under två veckors tid, för att motverka muskelkontraktion samt främja läkningsprocessen och ledens rörlighet. Enligt studien uppnåddes ett gott resultat av terapeutiskt ultraljud tillsammans med PROM vid frakturer i extremiteterna.

För att en rovfågel ska kunna släppas ut igen är ett kriterium att den ska återfå sin flygförmåga, därför krävs fortsatt träning med active range of motion (AROM) i form av exempelvis flygträning (Arent et al. 2007).

2.5.3 Flygträning

En rehabiliterad rovfågels atletiska förmåga måste återställas likvärdigt till hur den var innan skadan uppkom (Arent et al. 2007). Flygträning är en form av

fysioterapi med AROM. För att flygträna kan metoderna voljär-flygning respektive att flyga med ”långlina” användas (Arent et al. 2007).

Enligt Arent et al. (2007) kräver bur-flygning en lång inhägnad eller voljär, med en sittpinne i vardera änden. Vidare beskrivs att fågeln uppmuntras att flyga fram och tillbaka mellan sittpinnarna, flera gånger dagligen, för att träna upp flygförmågan och sin kondition. Vid flygträning behöver hänsyn tas till att olika rovfåglar har varierande konditionsförmåga och flygsätt (Arent et al. 2007).

När en fågel ska flygtränas med ”långlina” fästs den tunna, lätta, linan i läderfästen kring fågelns vrister (Arent et al. 2007). Flygträningen sker inte i voljär utan på ett öppet och rymligt område med mjukt underlag att landa på (Arent et al. 2007). Vidare förklaras att denna form av träning genomsnittligen behövs tre till fyra gånger i veckan, i fyra till sex veckor, för återhämtning av vingfrakturer.

2.6 Stress vid rehabilitering

Vid rehabilitering utsätts vilda djur för stress på grund av fångenskap, i främmande miljö och i närhet till människor, hantering, och där även smärta och sjukdom spelar in (Hammarberg & Hillarp 2019). Ett djur som inte visar tecken på oro kan ändå vara rejält stressat. Smärta och kronisk stress innebär ett lidande. Hammarberg & Hillarp (2019) påpekar att för djur som utsätts för lidande utöver en acceptabel gräns gäller avlivning av djurskyddsskäl. En sådan bedömning och avvägning bör göras vid mottagande och under rehabilitering. Åtgärder för att minska stressen för djur i viltrehabilitering återfinns i policyn för KFFV-Riks policy (2023).

3. Material och metod

3.1 Avgränsning

Studien avgränsas till rovfåglar enligt definitionen under [2.1.1](#).

3.2 Litteratursammanställning

För att få övergripande information till arbetet genomfördes en litteraturstudie. Som underlag för litteratursammanställningen användes myndigheters statistik, vetenskapliga artiklar, relevant facklitteratur, samt förordningar och lagar. De databaser som användes för att hitta vetenskapliga artiklar var PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar samt SLU bibliotekets söktjänst Primo. De sökord som användes för att hitta artiklar angående frakturer var bird*, bird* of prey, wild bird*, raptor*, avian, rehabilitation, fractur*, fracture management. För sökningar angående blyförgiftning användes sökorden bird* of prey, wild bird*, raptor*, avian, rehabilitation, treatment, nursing, lead, lead poisoning, plumbism, lead toxicosis. Artiklar som handlat om andra vilda fågelarter har inkluderats för både frakturer och blyförgiftning då symptom, behandling och rehabilitering varit applicerbart även för rovfåglar. Även kedjesökning har använts för att hitta relevanta artiklar.

3.3 Statistikinsamling

3.3.1 Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA)

Begäran lämnades till SVA:s registrator på data registrerade dödsorsaker från år 2010 till 2025. Rapporten utfärdades 2026-01-26 med utdrag över diagnoser och obduktioner av statens vilt utförda på SVA från 2010-01-01 till 2025-12-31. Bearbetningen av data fokuserade främst på kolumner med "Djurindivid", "Djurslag", "Djurhållning", "Diagnoser", "Diagnoser - Dödsorsak" och underlaget innehöll totalt 4190 obduktioner. Samma "Djurindivid" kunde ha flera diagnoser angivna i rapporten.

Obduktioner utförda på djur med registrerad djurhållning på zoo, sällskap eller sport filterades bort. Totala antalet obduktioner filterades utifrån djurslag (rovfågelart) och utifrån respektive år (Bilaga 2).

De tio främsta obducerade rovfågelarterna under 2010 till 2025 togs fram och för studien intressanta diagnoser noterades (Bilaga 3). Diagnoser kategoriserade som "Utan orsak(tomma)", "ej undersökt", "ej fastställd", "olämpligt undersökningsmaterial" eller "ofullständigt undersökningsmaterial" summerades till en kategori med okänd dödsorsak. Diagnoser som innehöll "förgiftning med bly" eller "förgiftning med Pb" summerades till en dödsorsak. Diagnoser som

innehöll ”fraktur, fissur” samt diagnoser som innehöll ”bil/vägfordon” summerades till var sin kategori av dödsorsak. Slutligen lämnades diagnoser som inte stämmer in på ovan i en egen kategori och allt detta sammanställdes i ett stapeldiagram ([Figur 1](#)). Samtliga rovfågelarter drabbade av fraktur/fissur enligt sorteringen ovan sammanställdes i ett ringdiagram ([Figur 2](#)). Samtliga rovfågelarter drabbade av vägfordons-kollision enligt sorteringen ovan sammanställdes i ett ringdiagram ([Figur 3](#)).

3.3.2 Naturhistoriska riksmuseet (NRM)

Begäran lämnades till NRM:s registrator på data för av NRM registrerade rovfåglar i Sverige från år 2010 till 2025. Rapporten utfärdades 2026-02-04 med utdrag över registrerade rovfåglar och ugglefåglar under registreringsperioden 2010-2025.

Bearbetningen av data fokuserade främst på kolumnerna “Art”, “Fynddatum (år)”, “Dödsorsak/fyndomständighet”, “Kommentar dödsorsak/fyndomständighet” och underlaget innehöll totalt 5265 fynd. Kolumnen “Kommentar dödsorsak/fyndomständighet” är registrerad i fritext. Det totala antalet registrerade rovfågelarter filterades utifrån respektive år (Bilaga 4).

De tio främsta registrerade rovfågelarterna under 2010 till 2025 togs fram och för studien intressanta “dödsorsak/fyndomständighet” (dödsorsak) noterades (Bilaga 5).

Dödsorsaker kategoriserade som “(tomma)” och "Unknown" summerades till en kategori med okänd dödsorsak. Dödsorsak kategoriserad som “Lead poisoning” summerades till en dödsorsak. Dödsorsaker kategoriserad som “Traffic” filterades ut och dem med fritextkommentar innehållande “*bil*” (=inkl. t.ex. personbil, lastbil, bilväg), “väg*” (=inkl. t.ex. vägbana, vägkant”), “buss”, “MC”, “bro”, “*dike*”, “rastplats” eller vägnummer (t.ex. E4, LV200) summerades till en egen dödsorsak av vägfordons-kollision. Fritextkommentar innehållande "fraktur", “brott” eller “bruten” summerades till dödsorsaken fraktur, exklusive de som innehöll “strömavbrott”, “anmält brott” och “jaktbrott”. Slutligen lämnades dödsorsaker som inte stämmer in på ovan i en egen kategori och allt detta sammanställdes i ett stapeldiagram ([Figur 4](#)).

Samtliga rovfågelarter misstänkt drabbade av fraktur enligt sorteringen ovan sammanställdes i ett ringdiagram ([Figur 5](#)). Samtliga rovfågelarter misstänkt drabbade av vägfordons-kollision enligt sorteringen ovan sammanställdes i ett ringdiagram ([Figur 6](#)).

3.3.3 Nationella viltolycksrådet (NVR)

Rapporter över viltolycksstatistik hämtades från NVRs hemsida 2026-01-21. Rapporten byggde på uppgifter från uppdragstagare inom NVR som återrappporterar de uppdrag de tilldelats av polisen. I rapporten redovisades antalet

djur som varit inblandade i en viltolycka. Urval för tabellen var Region: Hela landet, Län: Hela landet, Kommun: Hela landet, År: 2022/2023/2024/2025, Typ: Endast väg, Visa utfall: Ja. Rapporten filtrerades på olyckor för viltslaget "Örn". Bearbetningen av datan fokuserade på kolumnerna "DjurID", "Typ av olycka", "Datum", "Viltslag" och "Vad har skett med viltet" (Bilaga 1).

3.4 Enkätstudie

Enkäten skapades i Netigate (SLU). Enkätens svar, i form av kvalitativ data, låg sedan till grund för studiens resultat (4.1).

Innan deltagandet i enkäten gavs respondenten information utifrån SLU:s blankett för samtycke och information för deltagande och personuppgiftsbehandling i studentarbete vid SLU och att ett deltagande i enkäten är ett godkännande av dessa villkor. Informationen innefattar att lokalisering för respondentens rehabiliteringscentrum kommer att användas i redovisningen (Bilaga 6).

3.4.1 Urvalsprocess enkät

Bekvämlighetsurval gjordes av godkända viltrehabiliteringsanläggningar baserat på nedan beskrivna inkluderingskriterier. Viltrehabiliterare söktes upp på Google med hjälp av sökfrågorna "raptor rehabilitation [område]", "rehabilitation birds of prey [område]", "rovfågelrehabilitering [område]", "rehabilitering rovfåglar [område]", "viltrehabilitering [område]", "avian rehabilitation [område]", "raptor rehabilitation centres [område]". Områden som användes i sökningen var Sverige, Norge, Finland, Danmark, Island, Storbritannien och Irland.

Inkluderingskriterier:

- Godkända viltrehabiliteringsanläggningar som tar emot och rehabiliterar rovfåglar.
- Godkända viltrehabiliteringsanläggningar placerade i Norden, Storbritannien, Irland.
- Tillgänglig mailadress på anläggningens hemsida eller sociala medier.

Enkäten skickades ut till 71 mailadresser och en påminnelse skickades efter en vecka och var tillgänglig i totalt 15 dagar.

3.4.2 Utformning enkät

Enkäten utformades i Netigate och riktade sig till viltrehabiliterare som tar emot och rehabiliterar rovfåglar. Enkäten utformades i både en svensk och engelsk version, för att ge skandinaviska respondenter möjlighet att välja önskat språk. Den svenska versionen finns i sin helhet i Bilaga 6.

Enkäten delades huvudsakligen upp i fyra delar med inledande information om innehåll och syfte samt ett digitalt samtycke till behandling av personuppgifter, något som krävdes av alla respondenter. Första delen inleddes med en fråga om var respondentens rehabiliteringsanläggning är verksam.

Andra delen började med en filterfråga för att särskilja om respondentens rehabiliteringsanläggning tar emot och rehabiliterar rovfåglar med misstänkt blyförgiftning eller inte. Om respondenten svarade “Vi tar emot dem men enbart för avlivning, ej rehabilitering”, “Vi tar emot men transporterar dem till en annan viltrehabiliterare för rehabilitering” eller “Nej, vi tar varken emot eller rehabiliterar rovfåglar med misstänkt blyförgiftning” gick enkäten vidare till en fråga med möjlighet att utveckla varför och hoppas sedan över resterande frågor om blyförgiftning. Om svaret i stället var “Vi tar emot och rehabiliterar dem på vår anläggning.”, visades tio en- eller flervalsfrågor gällande blyförgiftning i enkätens andra del med en avslutande fritextfråga med möjlighet att lägga till mer information.

Tredje delen började med en filterfråga för att särskilja om respondentens rehabiliteringsanläggning tar emot och rehabiliterar rovfåglar med misstänkt fraktur eller inte. Var svaret “Vi tar emot dem men enbart för avlivning, ej rehabilitering”, “Vi tar emot men transporterar dem till en annan viltrehabiliterare för rehabilitering” eller “Nej, vi tar varken emot eller rehabiliterar rovfåglar med misstänkt fraktur” gick enkäten vidare till en fråga med möjlighet att utveckla varför och hoppade sedan över resterande frågor om fraktur. Om svaret i stället var “Vi tar emot och rehabiliterar dem på vår anläggning.”, visades tio en- eller flervalsfrågor gällande frakturer i enkätens tredje del med en avslutande fritextfråga med möjlighet att lägga till mer information. Den sista delen av enkäten bestod av fyra en- eller flervalsfrågor om mer generell information för hur respondentens rehabiliteringsanläggning arbetar, samt en avslutande fritextfråga med möjlighet att lägga till mer information.

På grund av tekniska problem med Netigate saknades inledningsvis två frågor i den svenska versionen och en fråga i den engelska versionen. Detta åtgärdades under tiden och en kompletterande enkät skapades för varje språk som endast innehöll de frågor som initialt saknades. Dessa kompletterande enkäter skickades ut tillsammans med ett påminnelse mejl till alla tidigare mottagare och de som besvarat enkäten innan felet åtgärdades ombads fylla i de kompletterande frågorna.

4. Resultat

4.1 Enkätssammanställning

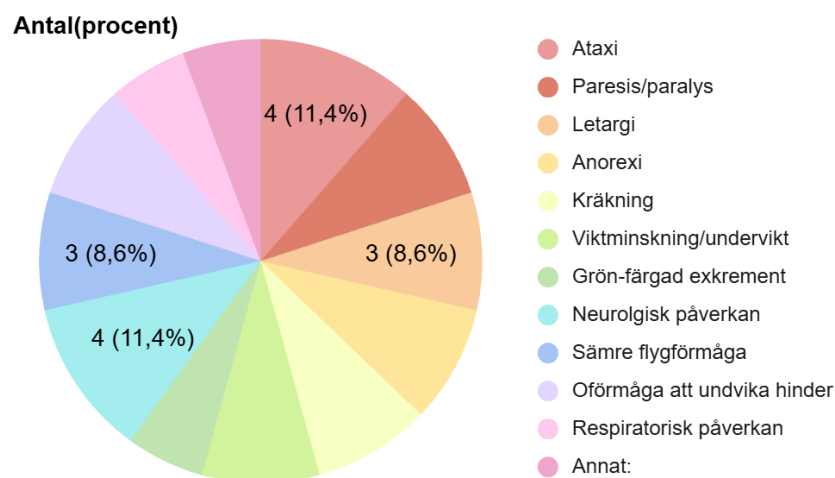
Studiepopulationen består av 13 respondenter varav fyra är verksamma i Sverige, en i Finland, en på Irland och sju i England. Endast slutförda svar i enkäterna räknades med inklusive de i efterhand kompletterande enkätsvaren. Figurtexterna består av utvalda enkätfrågor. Svartalernativet "Annat" innebar möjligheten att utveckla eller svara i fritext.

4.1.1 Blyförgiftning

Alla 4 svenska respondenter rehabiliterar misstänkt blyförgiftning hos rovfåglar jämfört med enbart en av nio internationella respondenter. Sju av åtta respondenter besvarade fritextfrågan om varför de inte rehabiliterar misstänkt blyförgiftade rovfåglar. Av dessa svarade fem med att de ytterst sällan ser misstänkt blyförgiftning på sin anläggning. En svarade att det finns andra rehabiliteringsanläggningar i närområdet med mer erfarenhet som fågeln transporteras vidare till. Två respondenter svarade att fåglarna avlivas, varav en anser att fåglarna ofta har för stor påverkan när de hittas medan den andra förklarade att symptomen ofta liknar fågelinfluensa och avlivar därför av smittskyddsskäl.

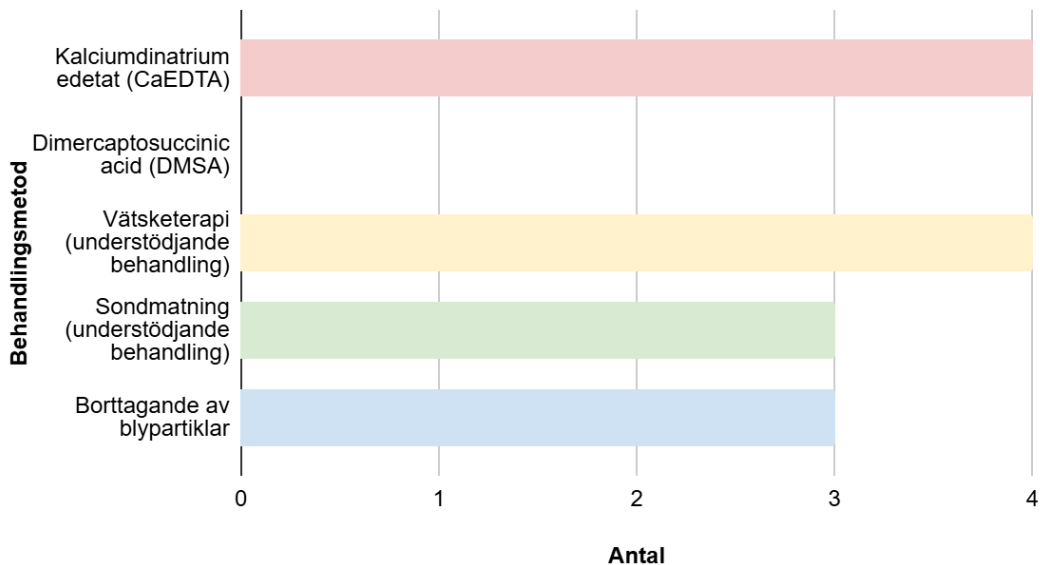
För att diagnostisera blyförgiftning använder sig samtliga fem respondenter av blodprov, 80 % av klinisk undersökning och 40 % använder även röntgendiagnostik.

När en blyförgiftning behandlas påbörjar tre av respondenterna behandlingen vid all förekomst av bly. En respondent påbörjar behandling vid B-Bly >20 µg/dL och en svarade "Vet ej". I Figur 13 visas fördelningen av de symptom som respondenterna ser hos blyförgiftade fåglar.



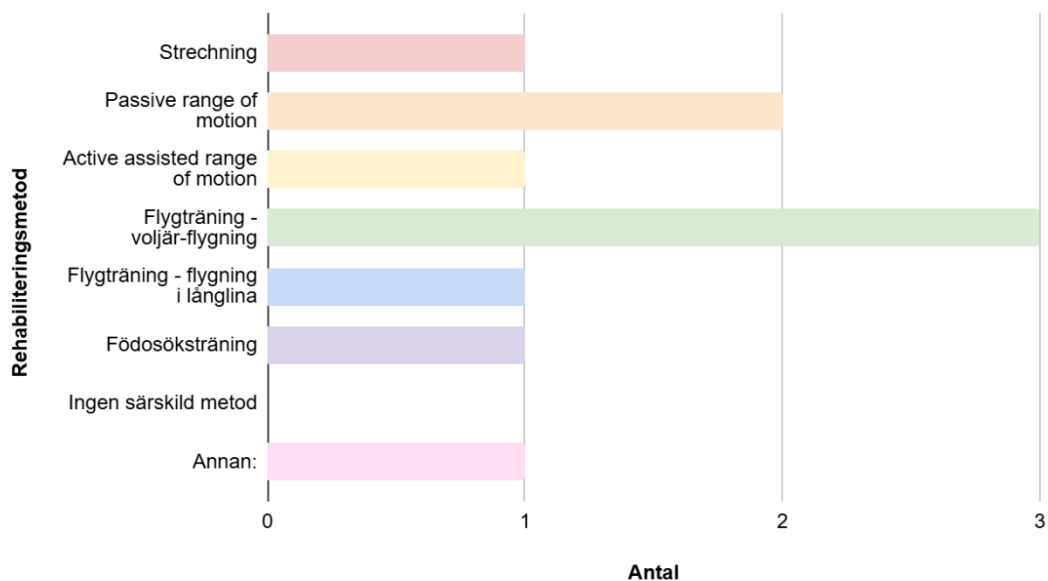
Figur 13. Vilka symptom ser ni hos blyförgiftade rovfåglar? n=4.

Samtliga fyra respondenter använder sig av CaEDTA samt understödjande vätsketerapi för att behandla blyförgiftning. Behandlingsmetoderna presenteras i Figur 14.



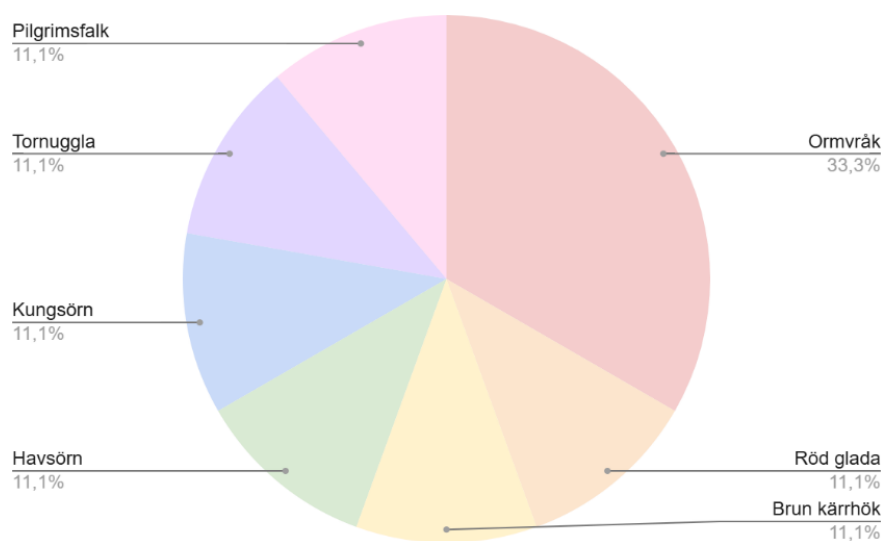
Figur 14. Vilken metod använder ni er av för att behandla blyförgiftning? n=4.

Vid rehabilitering används flygträning i voljär av 60 % av respondenterna. En respondent har i fritext beskrivit att blyförgiftade fåglar oftast är svältande när de hittas och behöver därför matas igång försiktigt under rehabiliteringen. Fördelningen av använda rehabiliteringsmetoder visas i Figur 15. Ingen särskild nutritionsplan användes enligt fyra av fem respondenter medan en av respondenterna använder ett recovery-foder.



Figur 15. Vad är er metod för att rehabilitera en fågel med blyförgiftning? n=5.

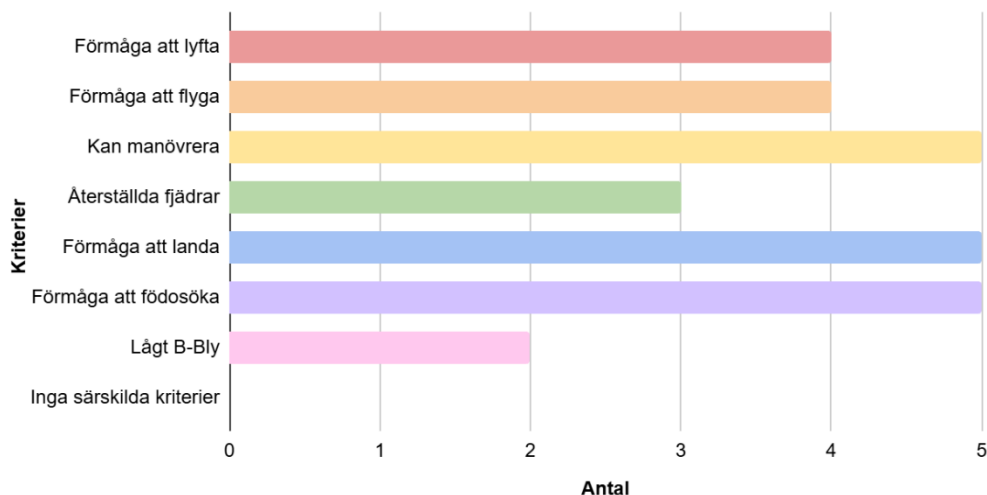
Angående omvårdnadsåtgärder anser två respondenter att det är viktigt med lugn omgivning och att sträva efter stressfri hantering. Det poängteras även att mjuk bädd i markhöjd är viktigt för att undvika skador på flyg- och stjärtfjädrar då fågelns balans är påverkad. Andra åtgärder som nämndes var vätsketerapi, näring och flygträning. Grunda vattenbad var viktigt för att undvika hypotermi och drunkning då fågelns kan ha svårt att förflytta sig enligt en av respondenterna. De svenska respondenterna ansåg ormvråk, brun kärrhök, havsörn och kungsörn som överrepresenterade med blyförgiftning. Ormvråk, röd glada, tornuggla och pilgrimsfalk valdes av den engelska respondenten. Fördelningen av de sju arter som enligt respondenterna anses vara överrepresenterade presenteras nedan i Figur 16.



Figur 16. Ser ni att någon rovfågel är överrepresenterad bland dem som drabbas av blyförgiftning? n=5.

De kriterier som samtliga respondenter ansåg att rovfåglar behöver uppnå för återutsläpp efter rehabilitering av blyförgiftning var “manövrering”, “förmåga att landa” samt “förmåga att födosöka”. Alla kriterier har valts av minst två respondenter (Figur 17).

Respondenternas uppskattning av andel rovfåglar som släppts ut igen efter rehabilitering varierade något. En respondent svarade 34-50 % och två svarade 51-75 %.

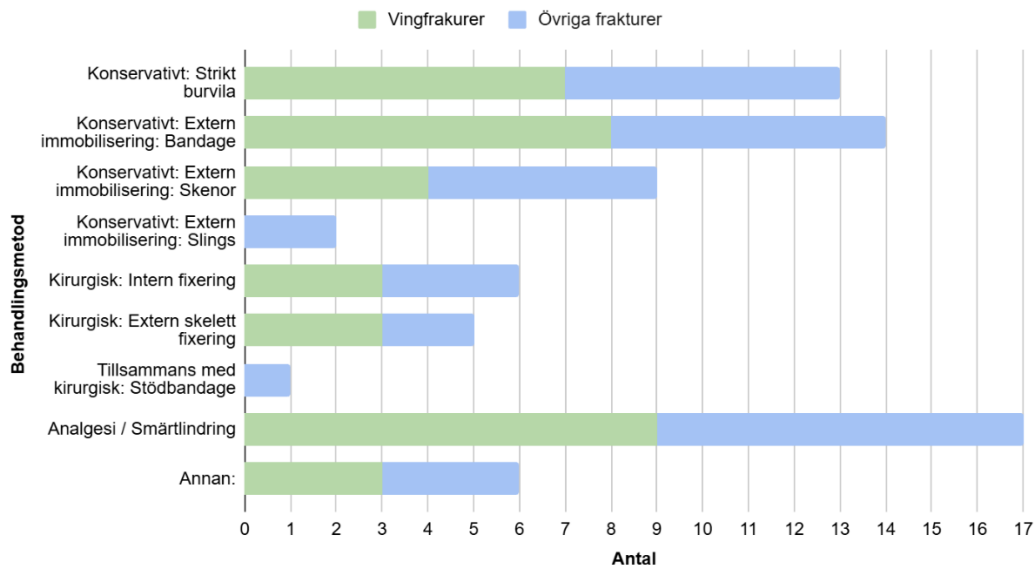


Figur 17. Vilka kriterier behöver en rovfågel som rehabiliterats för blyförgiftning uppnå för att ni ska kunna släppa ut den i det vilda igen? n=5.

4.1.2 Frakturer

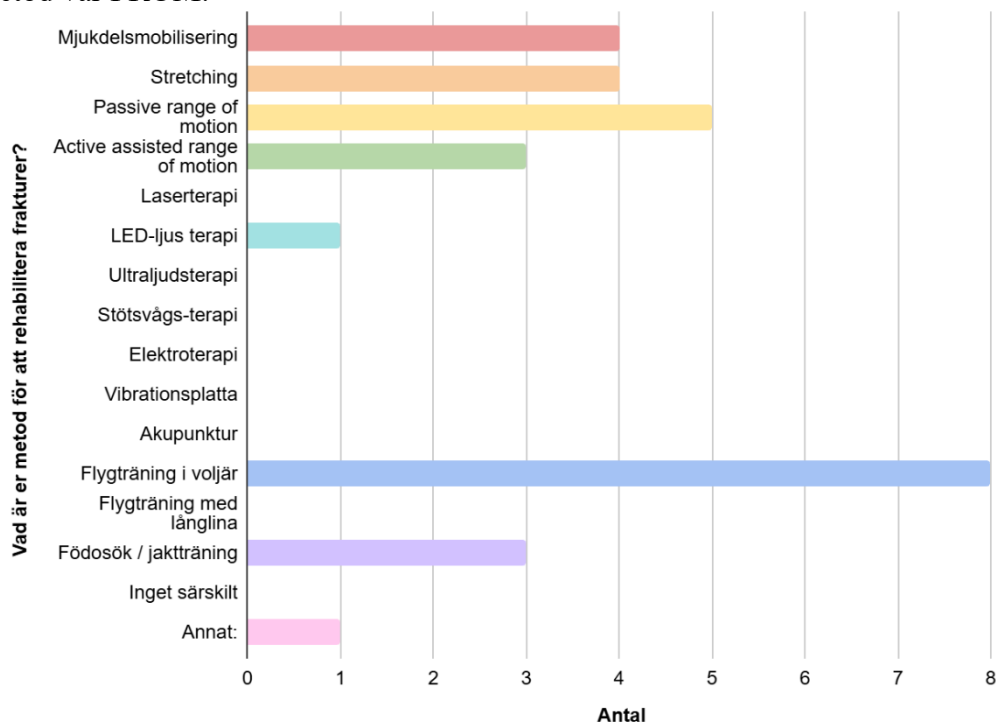
Alla respondenter, förutom två verksamma i England, har uppgett att rovfåglar med misstänkt fraktur tas emot och/eller rehabiliteras. De som inte rehabiliterar frakturer tar endast emot för avlivning och beskrev problematik med att prognosen vid allvarliga frakturer oftast är negativ. Detta eftersom det vanligtvis tar lång tid att återfå tillräckligt med funktion för att rovfågeln ska anses lämplig att släppas ut igen.

De vanligaste diagnostiska metoderna bland de som rehabiliterar frakturer var klinisk undersökning/palpation och röntgendiagnostik. Som behandlingsmetod oavsett ving- eller övrig fraktur var smärtlindring, extern immobilisering med bandage och strikt burvila de mest använda. En respondent svarade i fritext att vid större eller komplicerade vingfrakturer behandlas inte frakturen utan fågeln avlivas, samma svar gavs om övriga frakturer. Respondenternas behandlingsmetoder vid ving- respektive övriga frakturer presenteras gemensamt i Figur 18.



Figur 18. Svar på vilken behandlingsmetod respondenterna använder vid vingfraktur respektive övriga frakturer. n=11.

För att rehabilitera frakturer svarar nio respondenter att flygträning i voljär används, varav en angav detta i fritext (Figur 19). Den andra mest förekommande metod var PROM.

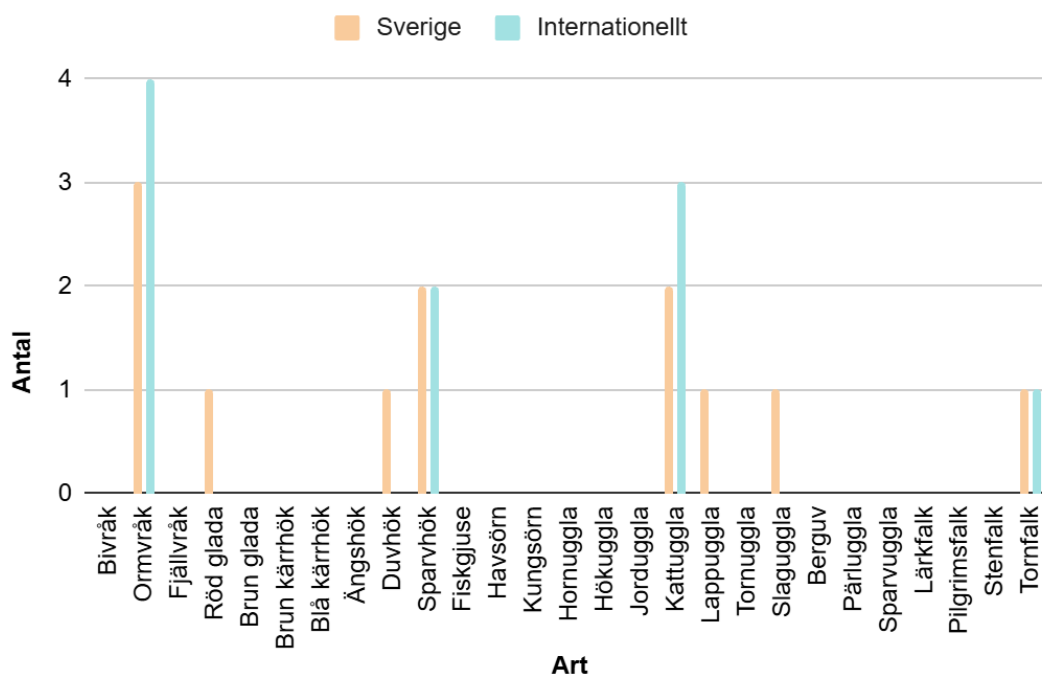


Figur 19. Vad är er metod för att rehabilitera frakturer? n=9.

För fåglar med frakturer var kalcium, multivitamin och D-vitamin kosttillskott som fem av elva respondenter uppgavs använda vid behandling. Ingen särskild nutritionsplan användes enligt nio av elva respondenter, medan två nämnde att den anpassas efter respektive art med extra fokus på kadaverdelar som ben, lever,

hjärta, lungor och njurar. Det nämns också att fåglarna kan vara svåra att truga. De omvårdnadsåtgärder som respondenterna ansett viktiga var varsam och minimal hantering, lugn omgivning, lämpliga och låga sittpinnar för avlastning, burvila, aptit- och sårkontroll.

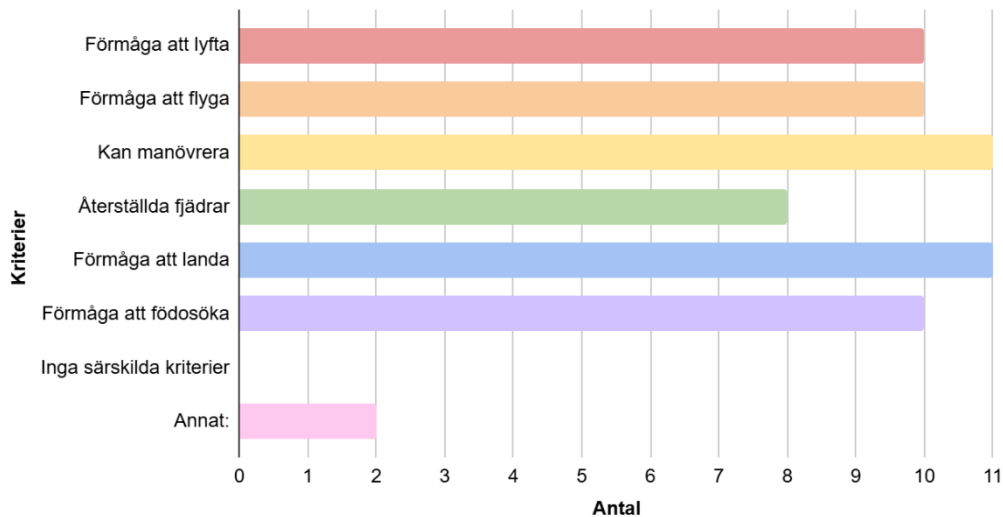
De svenska respondenterna angav en större variation av arter än de internationella angående överrepresenterade arter. Majoriteten uppgav ormvråk som överrepresenterad vid frakturer. Utöver det sågs kattuggla och sparvhök som återkommande arter. Fördelningen av arter presenteras nedan i Figur 20.



Figur 20. Ser ni att någon rovfågel är överrepresenterad bland dem som drabbas av fraktur? n=11.

Samtliga elva respondenter anser att manövrering och förmåga att landa behöver uppnås. Alla kriterier har valts av minst åtta respondenter. Majoriteten anser att samtliga kriterier är viktiga (Figur 21). En av de respondenter som svarat i fritext hävdar att tiden för återställning av fjädrar kan förkortas genom så kallad fjäderympning vilket fungerar som en fjäderprotes.

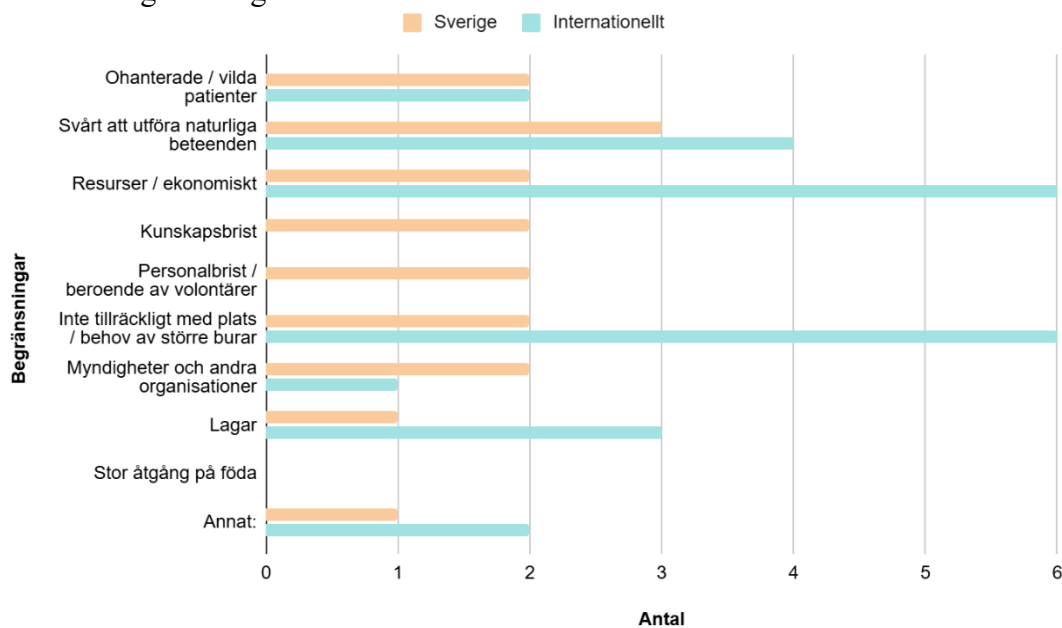
Respondenternas uppskattning av andel rovfåglar som släppts ut i det vilda efter rehabilitering var största delen 34-50 %. Den respondent som är verksam på Irland uppskattade lyckade rehabiliteringar av fraktur till under 15 %. Däremot uppskattar tre andra respondenter att över 75 % av rehabiliteringarna leder till utsläpp av fågel.



Figur 21. Vilka kriterier behöver en rovfågel som rehabiliterats för fraktur uppnå för att ni ska kunna släppa ut den i det vilda igen? n=11.

4.1.3 Konkluderande frågor

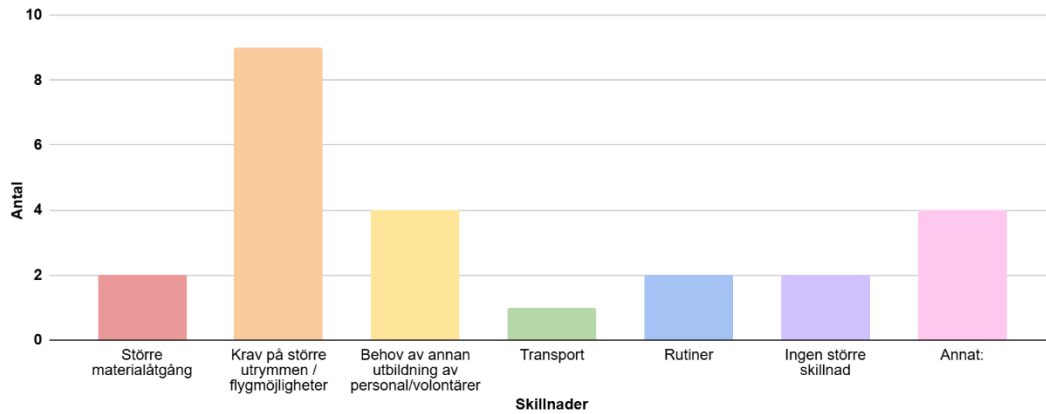
De hinder som respondenterna upplever vid rehabilitering av rovfåglar är framför allt behovet av större plats, mer resurser och svårigheter för rovfåglar att utföra naturliga beteenden (Figur 22). En respondent understryker även infektionsrisken som en begränsning.



Figur 22. Vilka hinder eller begränsningar har ni stött på vid rehabilitering av rovfåglar? Fyra respondenter verksamma i Sverige och nio internationella, n=13.

Den mest förekommande metoden hos respondenterna för att följa upp utsläppta individer var med hjälp av ringmärkning. En respondents uppföljning görs genom att innan utsläpp ta bilder på fågeln och notera signalement.

Respondenterna framförde i fritext att det innebär ökad skaderisk att låta volontärer hantera rovfåglar och att det därför bör utföras av ordinarie personal. En annan skillnad mellan rovfåglar och andra fåglar är att det ställs högre krav på rovfåglars återhämtning, som exempelvis flygförmågan, för att kunna släppas ut igen (Figur 23).



Figur 23. Vad behöver göras annorlunda vid rehabilitering av rovfåglar jämfört med andra fåglar? n=13.

5. Diskussion

Syftet med detta arbete var att öka kunskapen om blyförgiftning och frakturer hos rovfåglar, samt att beskriva metoder angående omvårdnad och rehabilitering som används vid godkända viltrehabiliteringsanläggningar i Norden, Storbritannien och Irland.

Enligt enkätstudien framgår ingen signifikant skillnad av behandling, omvårdnad eller rehabiliteringsmetod mellan länderna respondenterna är verksamma i. De omvårdnadsåtgärder som identifierats var främst anpassning av bur och fågelns omgivning, vätsketerapi samt åtgärder kring nutrition, det vill säga föda och näringsintag. Respondenternas svar styrks av litteraturen angående vilka kriterier som bör uppnås inför återutsläpp, exempelvis förmåga att flyga och födosöka.

5.1 Metoddiskussion

Med mer tid hade en intervjustudie gett ytterligare information och möjlighet för respondenterna att utveckla svaren om metoder och tillvägagångssätt. Detta hade kunnat ge arbetet djupare förståelse om hur och varför vissa rehabiliteringsmetoder används. En stor del av enkätsvaren gav kvantitativ data som var lätt att sammanställa men som inte gav utrymme för fördjupning. Intervjuer hade eventuellt ökat chansen för fler svar, eftersom flera mottagare påbörjade enkäten men inte slutförde den. Det hade å andra sidan kunnat generera färre svar eftersom en enkät är mer passiv och kan ses som "enklare" att genomföra på egen hand än att bli kontaktad för intervju.

I studien användes endast data från slutförda enkätsvar medan inkludering av ofullständiga svar hade gett dubbelt antal respondenter. Utvärdering av samtliga enkätsvar visar att några respondenter endast utfört den första delen om blyförgiftning och därefter avbrutit. Detta kan bero på att enkäten uppfattades som tidskrävande eller inte ansågs relevant för deras verksamhet. Förslagsvis kunde den inledande informationstexten förklarat att det funnits möjlighet att avstå de avsnitt som inte var relevanta för respondentens verksamhet och då förkortat svarstiden. Enkäten innehöll främst frågor med förutbestämda svarsalternativ, trots det krävdes viss eftertänksamhet av respondenten vilket kan ha upplevts som tidskrävande eller överväldigande. Det stora antalet frågor och begränsad möjlighet till fritextsvar har dock underlättat tolkningen av enkäten samt gett ett bra komplement till litteraturöversikten.

På grund av tekniska problem med Netigate saknades inledningsvis två frågor i den svenska versionen och en fråga i den engelska. Detta åtgärdades då enkäten fortfarande var aktiv och en kompletterande, separat enkät skapades i varje språk som endast innehöll de frågor som initialt saknades. Länken till dessa

kompletterande enkäter skickades ut tillsammans med ett påminnelsemail med en uppmaning att de som besvarat enkäten innan eller under den 26 februari (då felet åtgärdades) ombads fylla i de kompletterande frågorna. En av fyra respondenter i den engelska enkäten skickade in komplettering och två av tre respondenter kompletterade de svenska frågorna. Detta medförde att det saknades värdefulla svar på frågor som hade stor vikt i sammanhanget, vilket kan påverka tolkningen av resultatet.

Då ett bekvämlighetsurval använts kan detta bidra till urvalsbias eftersom endast ett visst antal viltrehabiliterare fick kännedom om enkäten. Detta gav dock en större kontroll över att enkätens respondenter arbetade på en godkänd verksamhet för viltrehabilitering. Att distribuera enkäten via exempelvis sociala medier hade kunnat generera fler svar men hade i sin tur ökat risken för enkätsvar utanför målpopulationen.

Det finns en stor mängd tidigare forskning om blyförgiftning, frakturer och vilda rovfåglar vilket har varit gynnsamt för litteraturöversikten i detta arbete. En del litteratur inkluderats trots att den berörde andra fågelfamiljer eller tama rovfåglar, då information och behandlingsmetoder ansågs vara relevant oavsett art.

De statistikunderlag som sammanställts i litteraturöversikten baseras på data från två olika databaser med olika syften. Underlag från NRM har inte primärt syfte att dokumentera konstaterade dödsorsaker och det finns dessutom risk att materialet från bägge myndigheter har tolkats felaktigt, generaliserats eller med risk för konfirmeringsbias. Detta tyder än en gång på vikten av en samlad bild från olika myndigheter avseende dödsorsaker.

5.2 Resultatdiskussion

Vid tolkning av resultatet i detta arbete, bör hänsyn tas till att respondenternas svar inte representerar hela målpopulationen, utan endast ett urval.

Vidare studier som denna kan omfatta fler sjukdomstillstånd för rovfåglar, inkludera fler länder, eller undersöka fåglars stressnivå under rehabilitering och om det kan påverka läkningsprocessen. Dessutom är fler studier önskvärda angående rehabiliteringen av blyförgiftade rovfåglar, utöver den medicinska behandlingen. Fortsatta studier om kriterier för utsläpp vid specifika tillstånd, men även generellt för rovfåglar behövs.

Enligt respondenterna är ormvråk den art som anses vara överrepresenterad vad gäller blyförgiftning. Däremot, enligt det svenska statistikunderlaget från SVA och NRM, är det endast en ormvråk och en fjällvråk på över hundra örnar, som registrerats vara blyförgiftade mellan 2010-2025. Jämförs detta med enkätsammanställningen så uppger respondenterna dessutom flera andra arter än örnar som överrepresenterade. I Sverige ingår varken ormvråk eller fjällvråk i statens vilt och det finns därför ingen skyldighet att rapportera in fynd av dessa

(33 § Jaktförordningen 1987:905). Det skulle därför kunna finnas ett mörkertal i statistiken på vråkar och andra arter i Sverige, eftersom dessa ändå syns hos viltrehabiliterare. Det vore därför gynnsamt med en samlad registrering och sammanställning av rehabiliterade och återutsläppta individer.

Enligt de internationella respondenternas svar ser dessa rehabiliterare sällan blyförgiftade fåglar på sina anläggningar. Detta trots att alla länder, där samtliga respondenter är verksamma, har liknande restriktioner mot blyammunition (EU och UK). Det skulle kunna betyda att dessa regler respekteras mer i exempelvis England, än vad det har kunnat påvisas göras i Sverige (Helander et al. 2021). Att samtliga respondenter från Sverige tar emot och behandlar blyförgiftning, tyder på att problemet fortfarande är aktuellt trots lagstiftningen. Monclús et al. (2020) förklarar att länder med helt blyförbud i ammunition har kunnat påvisa en något minskad påverkan. Detta tyder på att införandet av ett fullt blyförbud i all ammunition i Sverige kan leda till färre förgiftningar. Förslag att införa totalt blyförbud i EU-lagstiftningen har på grund av stort motstånd anpassats till delvisa blyförbud. Att däremot Danmark och Nederländerna (Monclús et al. 2020) har valt att utöka det nationella blyförbudet utöver EU-lagstiftningen, tyder på att det ändå är genomförbart.

Generellt framgår det att respondenterna, oavsett land, utför omvårdnad, behandling och rehabilitering med liknande metoder. Det finns vissa olikheter, men med tanke på ett litet antal respondenter kan inga jämförande slutsatser dras. Den ursprungliga hypotesen var inte nödvändigtvis att det skulle vara stora skillnader mellan länderna. Däremot har länderna en liknande fågelfauna vilket troligtvis gör att länderna ser liknande fåglar och problem.

En stor del av det respondenterna beskriver stöds dessutom av litteraturöversikten. Något som avviker från litteraturen är användning av LED-ljusterapi som en respondent har uppgett används vid rehabilitering av frakturer. Frågan är dock inte besvarad med någon fritext och det framgår inte vad respondenten vill uppnå med LED-ljus eller vilken effekt som används. Med detta i åtanke presenteras detta inte som en rehabiliteringsmetod.

I enkäten ombads respondenterna att skatta hur stor andel rehabiliterade rovfåglar som senare släppts ut. Respondenterna för blyförgiftning uppgav att ca 34-75% släpps ut medan skattningarna kring fåglar med fraktur varierade desto mer från under 15% till över 75%. Det kan bero på att så länge en blyförgiftad fågel har någorlunda lågt B-Bly och behandling sätts in i tid är prognosen relativt god, detta stöds dessutom av Elliott et al. (2025). Prognosen för en fraktur kan förändras under behandlingen och rehabiliteringens gång och fågelns förutsättningar kan förändras. Detta kan vara anledningen till en spridd bild över antalet lyckade rehabiliteringar och uppskattade utsläpp.

5.2.1 Identifierade omvårdnadsåtgärder

Det saknades fler vetenskapliga studier som undersökte omvårdnadsåtgärder än förväntat. Fler studier med ett omvårdnadsperspektiv för rehabilitering av rovfåglar uppmuntras.

Bur och omgivning

Litteraturen och respondenterna är samstämmiga i att vid vård och rehabilitering av vilda rovfåglar är det viktigt att ha möjlighet till en lugn omgivning och att alltid sträva efter en stressfri hantering (Arent et al. 2007). Enligt Hammarberg & Hillarp (2019) kan en helt stressfri hantering av vilda djur som rehabiliteras aldrig uppnås, men det finns åtgärder i djurhållning och hantering som kan minska stressen (KFV-Riks policy, 2023)

Både Arent et al. (2007) och respondenterna påpekar att buren ska vara utformad på ett sätt så att den inte orsakar höga ljud samt att fågeln inte ska riskera att skada sig på burgallret eller dess inredning. Om rehabiliterare inte har möjlighet att uppnå denna miljö och fågeln utsätts för ökad stress, kan det påverka läkningsprocessen negativt. Dessutom är det viktigt med låga sittpinnar i buren för att möjliggöra avlastning samt en bädd i markhöjd för att undvika skador på fjädrar. Detta anses extra betydelsefullt för blyförgiftade fåglar med påverkad balans.

Grunda vattenbad ansågs enligt en respondent viktigt för att undvika hypotermi och drunkning då fågeln kan ha svårt att förflytta sig, detta bekräftar även Arent et al. (2007). Detta är en enkel och effektiv åtgärd som motverkar stora konsekvenser.

En av respondenterna nämnda omvårdnadsåtgärder var flygträning. Arent et al. (2007) uppmuntrar också till att senare i rehabiliteringen erbjuda fågeln ett större rum eller inhägnad för att öka aktivitet och belastning och på så vis stärka vingar och ben. Tillgång till flygrum eller större inhägnader skulle kunna vara en utmaning för vissa viltrehabiliterare då många eventuellt har begränsade resurser.

Vätsketerapi

Enligt respondenterna samt litteraturen var vätsketerapi en viktig del av omvårdnaden. Arent et al. (2007) understryker att det bör förutsättas att varje skadad eller sjuk rovfågel är i något stadie av uttorkning. Det kan reflekteras över huruvida det är en standardrutin att direkt ge fåglarna vätsketerapi samt ifall det av alla inte initialt förutsätts behövas. Det kan inte förutsättas att alla viltrehabiliterare har tillgång till infusionsvätska och kan administrera denna. Det är otydligt om alla viltrehabiliterare i studien kan eller får ge vätsketerapi på eget bevåg eller om en veterinär behöver vara närvarande. Troligtvis varierar det hur ofta olika rehabiliterare har besök av en veterinär och detta kan antas påverka möjligheten till behandling.

Nutrition

En respondent har beskrivit att blyförgiftade fåglar ofta är svältande när de hittas och behöver därför matas igång försiktigt under rehabiliteringen och Samour & Naldo (2002) understryker dessutom ett korrekt näringsintag som en essentiell del. Större delen av respondenterna svarade att ingen särskild nutritionsplan används men belyser att nedsatta fåglar ofta kan vara svåra att truga. Detta kanske kan ses som en risk och utmaning som eventuellt kan påverka rehabiliteringen negativt. Eftersom Arent et al. (2007) beskriver att sondmatning behöver utföras då en fågel inte äter på egen hand inom 24 timmar efter intaget, kan frågan ställas om alla viltrehabiliterare i studien kan eller får utföra sondmatning vid behov eller om det krävs att en veterinär tillkallas. Däremot enligt Hammarberg & Hillarp (2019) är sondmatning en färdighet som viltrehabiliterare ska kunna utföra efter utförd kurs hos KFV. Inom djursjukvården av tamdjur ordinerar sondmatning av veterinär, dessutom utförs detta oftast av minst två personer vilket skulle kunna försvåra genomförandet för viltrehabiliterare på grund av resurs- och personalbrist.

Några respondenter specificerade att nutritionen anpassas efter respektive art med extra fokus på kadaverdelar som ben, lever, hjärta, lungor och njurar, vilket även stöds av Samour & Naldo (2002). Detta är antagligen den mest lämpliga nutritionen eftersom det liknar rovfågeln normala föda.

Samour & Naldo (2002; 2005) rekommenderar tillskott av järn samt A-, B-, D- och E-vitaminer vid blyförgiftning. Järn ges troligtvis då många blyförgiftade fåglar också lider av anemi. Redig & Arent (2008) menar att det även kan vara fördelaktigt att ge vitamin C och zink, eftersom bly kan inducera fria radikaler. I litteraturöversikten saknas kosttillskott vid frakturer, trots detta var det flera respondenter som uppgav att kalcium, multivitamin och D-vitamin ges vid rehabilitering av frakturer. Däremot ställdes inte frågan i enkätens avsnitt kring blyförgiftning, vilket skulle ha fått mer stöd från litteraturen. Att frågan inte ställdes beror på ett antagande vid arbetets början att kosttillskott skulle användas mer frekvent vid frakturer och inte väsentligt vid behandling av blyförgiftning. Med kunskapen som fåtts under skrivandets gång är detta antagande mindre rimligt.

5.2.2 Återutsläpp av fåglar

Litteraturen och respondenternas svar tydliggör tillsammans vikten av att rehabiliterade, vilda rovfåglar är helt återställda och i tillräckligt gott skick och kan utföra livsviktiga funktioner för att vara lämpliga att släppas ut. Det är särskilt viktigt då den återutsläppta rovfågeln kondition inte kan övervakas. Vilda fåglar, främst rovfåglar, har därför större krav på återställning efter en skada jämfört med tamfåglar (Welle u.å.). Detta kan vara utmanande vid rehabilitering av rovfåglar och kräva mer resurser och tid för viltrehabiliteraren. Enligt Arent et al. (2007) får

ingen risk för kronisk fysisk påverkan finnas, som exempelvis artros. Dessutom behöver en blyförgiftad fågels B-Bly vara under 20 µg/dL alternativt att fågeln är helt symptomfri (Samour & Naldo 2002). Endast två respondenter uppges kontrollera B-Bly innan återutsläpp och detta skulle kunna bero på begränsad möjlighet eller resurser för blodanalyser på anläggningarna. Uppfattningen är att många utvärderar symptom under kelatterapin och att en symptomfri fågel anses botad från blyförgiftningen.

Flygförmåga

Enligt Cracknell et al. (2018) bör fågelns flygförmåga utvärderas genom att bedöma förmågan att lyfta, bibehålla flyghöjd, manövrera och precision vid landning. Samtliga respondenter ansåg att förmågan att landa och god manövrering var viktig. Att respondenterna främst betonar vikten av att ha precision vid landning men färre om god lyftförmåga, kan hänga ihop med att ett symptom vid blyförgiftning är svårigheten att koordinera rörelser och balanspåverkan. Enligt Barsony (2018) är fjädrarna en avgörande faktor i rovfåglars jaktförmåga. En respondent svarade att metoden fjäderympning kan användas för att påskynda fjädrarnas återställning. Barsony (2018) beskriver metoden och poängterar dess möjlighet att reparera skadade fjädrar och öka rovfågelns chans till överlevnad efter rehabilitering. Metoden skulle kunna påskynda återhämtningen och minska tiden i fångenskap. Däremot framgår det att metoden är svår att bemästra och det är antagligen därför inte fler uppges använda den.

Majoriteten av respondenterna svarade att flygträning utförs i voljär. Detta stöds av Cracknell et al. (2018) och Franciscus Scheelings (2014) vars utvärdering av flygförmågan görs i voljär eller flygkorridor. Flygtestet beskrivs utföras antingen på en vald distans och därefter utvärderas fågelns kondition, alternativt att flygtestet filmas och utvärderas i slow motion för att upptäcka eventuella avvikelser. Att filma flygtester i slowmotion kan vara en enkel metod att utföra för många rehabiliterare då det kan göras med mobilen och ger möjlighet till utvärdering i efterhand. Det kan också diskuteras hur utvärderingen av fågelns andningsfrekvens påverkas av hanteringen som krävs vid mätning. En alternativ metod för flygträning är användning av långlina vilket används av en respondent vid rehabilitering och metoden stöds av Arent et al. (2007). I kontrast till detta var det en respondent som ansåg flygträning i långlina som en olämplig rehabiliteringsmetod, dock uppges inte varför men det skulle kunna anses stressfyllt att använda på vilda fåglar som inte är vana den typen av restriktion vid flygning. Dessutom kan det medföra skaderisk om fågeln försöker flyga iväg eller får panik.

Förmåga att födosöka

Arent et al. (2007) betonar att fåglar behöver ha återfått förmågan att fånga byten och undvika föremål innan de kan anses lämplig att släppas ut. Detta innefattar att även fötterna behöver vara i gott skick och klorna ska vara vassa för att kunna jaga. Dessa kriterier uppger majoriteten av respondenterna som viktiga och med tanke på frekvent förekomst även i litteraturen vill vi med detta arbete understryka denna förmåga.

Arent et al. (2007) nämner att förmågan att födosöka, framförallt hos unga individer, bör utvärderas med levande byte. I kontrast till detta påpekar Cracknell et al. (2018), som är baserad i England, att detta är förbjudet enligt den engelska djurskyddslagen. Däremot framgår inte i litteraturen vilken alternativ metod som kan användas för att utvärdera förmågan att jaga och simulera ett levande byte. Om arbetets enkät gjorts på nytt, hade frågan inkluderats hur träning och utvärdering av kriteriet utförs, för att få en bättre förståelse av rehabiliteringen.

Olämpligt återutsläpp

I enkäten gavs möjlighet att förtydliga varför respondentens rehabiliteringsanläggning inte tog emot respektive åkomma. En internationell respondent svarade att anläggningen inte riskerar ta emot fåglar som kan vara blyförgiftade, då symptomen ofta liknar fågelinfluensa. Det kan därför reflekteras över vad som gör att samtliga svenska viltrehabiliterare tar emot fåglar med symptom för blyförgiftning. Behandlingen för blyförgiftning beskrivs ha god effekt (Elliot et al. 2025) och många fåglar skulle kunna rehabiliteras om de omhändertogs.

Respondenter vittnar om att allvarliga frakturer ofta har en negativ prognos och att det är resurs- och tidskrävande när fåglarna ska återhämta sig. Arent et al. (2007) bekräftar detta med att i många fall av till synes reparerbara frakturer kan det ändå vara opassande för återutsläpp vid stora blödningar eller omfattande skador på djupa strukturer. Vidare anses återutsläpp olämpligt vid allvarliga skador på näbb eller ögon. Detta kan bero på att rovfåglar till stor del förlitar sig på synen för att hitta och fånga byten. Uppfyller inte fågeln de kriterier som krävs i det vilda riskerar den att avlida kort efter återutsläpp genom svält, olyckor eller att dödas av andra rovdjur (Arent et al 2007). Det ligger därför ett stort ansvar hos viltrehabiliterare att kunna bedöma och ta hänsyn till detta under fågelns återhämtningsprocess.

5.3 Konklusion

På grund av begränsat material har inga jämförande slutsatser kunnat dras, trots det har värdefullt underlag samlats in. Inför ett återutsläpp av rehabiliterade fåglar har kriterier sammanställts. Fågeln flygförmåga bör utvärderas och några kriterier som bedömdes var förmåga att lyfta, bibehålla flyghöjd, manövrera samt

precision vid landning. Respondenterna uppgav inga avsevärda skillnader i utförandet av behandling, omvårdnad och rehabiliteringsmetoder. Eventuella olikheter ansågs inte korrelera med vilket land respondenten var verksam i. Resultatet visar att rehabiliteringen av rovfåglar kräver mer resurser och högre krav på fågelns återställning för att kunna klara sig efter återutsläpp jämfört med andra fågelarter. Större vikt bör därför läggas vid utvärdering av dessa än vid rehabilitering av andra vilda eller tama fåglar. Arbetets resultat understryker avsaknaden av ett omvårdnadsperspektiv i litteraturen samt vikten av vidare forskning inom området.

Referenser

- Altunatmaz, K. & Gerbaga Ozsemir, K. (2021). Treatment of extremity fractures in 20 wild birds with a modified Meynard external fixator and clinical assessment of the results. *Vet Med-Czech* 66, 257–265. DOI: 10.17221/5/2020-VETMED
- Arent, L., Cruz, L., Lopes, H., Redig, P.T.(2007). Rehabilitation. I: Bildstein, K. L. & Bird, D. M. (red). *Raptor Research & Management Techniques*. Hancock House Publishers. 411-422. ISBN: 978-0-88839-639-6.
- Barsony, M. (2018). The Art of Imping. *Australian Wildlife Rehabilitation Conference* 2-5 juli 2018, Sydney, New South Wales, Australien.
https://www.awrc.org.au/uploads/5/8/6/6/5866843/15_melanie_barsony_the_art_of_imping_melanie_final.pdf [2026-04-15]
- Bennett, A.R. & Kuzma, A.B. (1992). *Fracture Management in Birds*. *Journal of zoo and wildlife medicine*, 1992-03, Vol.23 (1), p.5-38.
<https://www.jstor.org/stable/20460265>
- Cracknell, J.M., Hopper, J.S., Lawrie, A.M., Martinez Pereira, Y., Pizzi, R., Smaller, E., Yon, L. (2018). *Outcomes of Conservatively Managed Coracoid Fractures in Wild Birds in the United Kingdom*. *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 32(1) : 19-24. doi.org/10.1647/2016-195
- Chavez, W. & Echols, M.S. (2007). *Bandaging, Endoscopy, and Surgery in the Emergency Avian Patient*. Elsevier Inc. doi:10.1016/j.cvex.2007.02.005
- Christoffersson, S. (2004). *Nya jägarskolan : Svenska jägareförbundets kursbok för jägarutbildning. Vapen och skytte*. Svenska jägareförbundet. ISBN: 978-91-88660-56-5
- Descalzo, E., Camarero, P.R., Sánchez-Barbudo, I.S., Martínez-Haro, M., Ortiz-Santaliestra, M.E., Moreno-Opo, R. & Mateo, R. (2021). Integrating active and passive monitoring to assess sublethal effects and mortality from lead poisoning in birds of prey. *Science of The Total Environment*, 750, 142260.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.142260>
- Desmarchelier, M., Fitzgerald, G., Vigneault, A. (2021). *A retrospective study of femoral fractures in wild birds of prey: 119 cases*. *Journal of zoo and wildlife medicine*, Vol.52 (2), p.564-572. doi.org/10.1638/2020-0192
- Dodd, C. & Jones, R. (2012). *Birds: biology and husbandry*. I: Gott, L., Lumbis, R., Varga, M. (red). *BSAVA Manual of Exotic Pet and Wildlife Nursing*. British Small Animal Veterinary Association. 58-79. ISBN: 9781905319350
- Ecke, F., Singh, N.J., Arnemo, J.M., Bignert, A., Helander, B., Berglund, Å.M.M., Borg, H., Bröjer, C., Holm, K., Lanzone, M., Miller, T., Nordström, Å., Räikkönen, J., Rodushkin, I., Ågren, E. & Hörnfeldt, B. (2017). Sublethal Lead Exposure Alters Movement Behavior in Free-Ranging Golden Eagles. *Environmental Science & Technology*, 51 (10), 5729–5736. <https://doi.org/10.1021/acs.est.6b06024>

- Elliott, S.A., Hawkins, S., Lemley, E., McCormick, L. & Mans, C. (2025). Evaluation and treatment of lead toxicosis in rehabilitated avian species: 95 cases (2014–2023). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 263 (4), 1–8. <https://doi.org/10.2460/javma.24.09.0592>
- Europaparlamentets och rådets förordning (EG) 1907/2006 av den 18 december 2006 om registrering, utvärdering, godkännande och begränsning av kemikalier (Reach), inrättande av en europeisk kemikaliemyndighet, ändring av direktiv 1999/45/EG och upphävande av rådets förordning (EEG) nr 793/93 och kommissionens förordning (EG) nr 1488/94 samt rådets direktiv 76/769/EEG och kommissionens direktiv 91/155/EEG, 93/67/EEG, 93/105/EG och 2000/21/EG. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=CELEX:02006R1907-20251023> [2026-01-23]
- Fallon, J.A., Redig, P., Miller, T.A., Lanzone, M. & Katzner, T. (2017). Guidelines for evaluation and treatment of lead poisoning of wild raptors. *Wildlife Society Bulletin*, 41 (2), 205–211. <https://doi.org/10.1002/wsb.762>
- Fisher, I.J., Pain, D.J. & Thomas, V.G. (2006). A review of lead poisoning from ammunition sources in terrestrial birds. *Biological Conservation*, 131 (3), 421–432. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2006.02.018>
- Franciscus Scheelings, T. (2014). *Coracoid Fractures in Wild Birds: A Comparison of Surgical Repair Versus Conservative Treatment*. *Journal of avian medicine and surgery*, 2014-12, Vol.28 (4), p.304-308. doi.org/10.1647/2013-038
- Gabrielsson, M., Östman, C., Lundin, U., Sjölund, A. (2022). *Redogörelse för utveckling av viltolyckor* (Nr TRV 2021/147091:2). Trafikverket. <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:trafikverket:diva-5443> [2026-01-23]
- Gerhardt, L. & Greenacre, C. B. (2017). Psittacine and Passerine Birds. I: Ballard, B.M. & Cheek, R. (red). *Exotic Animal Medicine for the Veterinary Technician*. Ames, Iowa: Wiley Blackwell. 101-142. ISBN: 9780813822068
- Green, R.E., Pain, D.J. & Krone, O. (2022). The impact of lead poisoning from ammunition sources on raptor populations in Europe. *Science of The Total Environment*, 823, 154017. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.154017>
- Guzman, D. S. M., Hawkins, M. G., Kapatkin, A. S., Paul-Murphy, J., Vergneau-Grosset, C. (2019). *Release Rates and Complications for Birds of Prey With Antebrachial Fractures at a Veterinary Teaching Hospital*. *Journal of avian medicine and surgery*, 2019-12, Vol.33 (4), p.388-397. doi.org/10.1647/2018-394
- Hammarberg, K. & Hillarp, J.Å. (2019). *Så tar du hand om skadat vilt*. 2 uppl., KfV:s Riksförbund. ISBN: 9789151930435
- Hawkins, M.G., Kapatkin, A.S., Paul-Murphy, J., Sanchez-Migallon Guzman, D., Vergneau-Grosset, C. (2019). *Release Rates and Complications for Birds of Prey With Antebrachial Fractures at a Veterinary Teaching Hospital*. *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 2019-12, Vol 33(4), p388-397. <https://doi.org/10.1647/2018-394>

- Helander, B., Krone, O., Räikkönen, J., Sundbom, M., Ågren, E. & Bignert, A. (2021). Major lead exposure from hunting ammunition in eagles from Sweden. *Science of The Total Environment*, 795, 148799. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148799>
- Isomursu, M., Koivusaari, J., Stjernberg, T., Hirvelä-Koski, V. & Venäläinen, E.-R. (2018). Lead poisoning and other human-related factors cause significant mortality in white-tailed eagles. *Ambio*, 47 (8), 858–868. <https://doi.org/10.1007/s13280-018-1052-9>
- Jakt & Jägare (2023). Klarar din gamla bössa stålhagel?. <https://www.jaktojagare.se/utrustning/klarar-din-gamla-bossa-stalhagel/> [2026-03-03]
- Johansson, C. (2022). *Rehabilitering av vilda djur i Sverige 2022*. [Opublicerat manuskript]. Etologen. <https://usercontent.one/wp/www.etologen.se/wp-content/uploads/2023/06/Viltrehab-i-Sverige-2022-for-skarmvisning.pdf?media=1655651936> [2026-01-23]
- Karolinska Institutet (u.å.a). *Chelation Therapy*. <https://mesh.kib.ki.se/term/D015913/chelation-therapy> [2026-03-23]
- Karolinska Institutet (u.å.b). *Gizzard, Avian*. <https://mesh.kib.ki.se/term/D005895/gizzard-avian> [2026-03-23]
- Katastrofhjälp Fåglar och Vilt Riksförbund (u.å). *Rehabilitering*. <https://kfv-riks.se/Rehabilitering> [2026-01-31]
- Katastrofhjälp Fåglar och Vilt Riksförbund (2023). Policy för KfV:s-Riksförbund med fokus på kompetens, djurskydd, smittskydd och etik vid rehabilitering av skadat vilt. <https://www.kfv-riks.se/userfiles/file/rehab-policy%20slutversion%202023.pdf> [2026-06-04]
- Keeble, E. J. & Meredith, A. L. (2011). *Wildlife Medicine & Rehabilitation*. Mangon Publishing Ltd. ISBN: 9781840761467
- Kommissionens förordning (EU) 2021/57 av den 25 januari 2021 om ändring av bilaga XVII till Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1907/2006 om registrering, utvärdering, godkännande och begränsning av kemikalier (Reach) vad gäller bly i hagelammunition i eller kring våtmarker. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=CELEX:32021R0057> [2026-01-23]
- Koscal, N. (u.å.). *An Illustrated Guide to Health Management of Captive Raptors*. Natalie Koscal. <https://www.nataliekoscal.com/scientific/management-captive-raptors> [2026-04-03]
- Länsstyrelsen i Stockholms län (u.å.). *Viltvårdare och viltrehabiliterare i Stockholms län*. Länsstyrelsen i Stockholms län. <https://www.lansstyrelsen.se/stockholm/djur/rad-om-vilda-djur/viltvardare-och-viltrehabiliterare-i-stockholms-lan.html> [2026-01-31]
- MacCoy D.M. (1992) *Treatment of fractures in avian species*. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. 1992 Jan;22(1):225-38. doi: 10.1016/s0195-5616(92)50016-x

- Monclús, L., Shore, R.F. & Krone, O. (2020). Lead contamination in raptors in Europe: A systematic review and meta-analysis. *Science of The Total Environment*, 748, 141437. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141437>
- Nationalencyklopedin (u.å.a). *Rovfåglar*. NE Nationalencyklopedin AB. <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/rovfåglar> [2026-01-22]
- Nationalencyklopedin (u.å.b). *Ugglefåglar*. NE Nationalencyklopedin AB. <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/article/ugglef%C3%A5glar> [2026-01-28]
- Nationella Viltolycksrådet (2026). *Antal djur som varit inblandad i viltolycka*. Nationella Viltolycksrådet. <https://statistik.viltolycka.se/statistik/antal-djur-som-varit-inblandad-i-viltolycka/> [2026-01-21]
- Naturhistoriska riksmuseet (u.å.a). *Statens vilt*. Naturhistoriska riksmuseet. <https://www.nrm.se/natur--och-miljoovervakning/statens-vilt/identifiera-djur> [2026-01-31]
- Naturhistoriska riksmuseet (u.å.b). *Vision och uppdrag*. Naturhistoriska riksmuseet. <https://www.nrm.se/om-oss/var-verksamhet/vision-och-uppdrag> [2026-02-09]
- Naturhistoriska riksmuseet (2026) *Samlingsföremål Rovfåglar 2010-2025*. Naturhistoriska riksmuseet. [2026-02-09]
- Naturvårdsverket (2025). *Förbud mot blyhagel vid våtmark*. <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/jakt-och-vilt/forbud-mot-blyhagel-vid-vatmark/> [2026-02-05]
- Naturvårdsverket (u.å.) *Skadade vilda djur*. Naturvårdsverket. <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/arter-och-artskydd/rad-om-vilda-djur/skadade-vilda-djur/> [2026-01-31]
- Naturvårdsverket (2009). *Åtgärdsprogram för havsörn 2009–2013: (Haliaeetus albicilla)*. (5938). Naturvårdsverket. <https://assets.artdatabanken.se/pdf/59180.pdf> [2026-02-12]
- Pain, D.J., Amiard-Triquet, C. (1993). Lead Poisoning of Raptors in France and Elsewhere. *Ecotoxicology and Environmental Safety*. 25(2), 183-192. <https://doi.org/10.1006/eesa.1993.1017>
- Pain, D.J., Mateo, R. & Green, R.E. (2019). Effects of lead from ammunition on birds and other wildlife: A review and update. *Ambio*, 48 (9), 935–953. <https://doi.org/10.1007/s13280-019-01159-0>
- Redig, P.T. & Arent, L.R. (2008). Raptor Toxicology. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 11 (2), 261–282. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2007.12.004>
- Samour, J. & Naldo, J.L. (2005). Lead Toxicosis in Falcons: A Method for Lead Retrieval. *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*, 14 (2), 143–148. <https://doi.org/10.1053/j.saep.2005.04.009>
- Samour, J.H. & Naldo, J. (2002). Diagnosis and Therapeutic Management of Lead Toxicosis in Falcons in Saudi Arabia. *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 16

- (1), 16–20. [https://doi.org/10.1647/1082-6742\(2002\)016%5B0016:DATMOL%5D2.0.CO;2](https://doi.org/10.1647/1082-6742(2002)016%5B0016:DATMOL%5D2.0.CO;2)
- SFS 1987:905. *Jaktförordningen*.
- Stauber, E., Finch, N., Talcott, P.A. & Gay, J.M. (2010). Lead Poisoning of Bald (*Haliaeetus leucocephalus*) and Golden (*Aquila chrysaetos*) Eagles in the US Inland Pacific Northwest Region—An 18-year Retrospective Study: 1991–2008. *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 24 (4), 279–287. <https://doi.org/10.1647/2009-006.1>
- Svenska rovdjursföreningen (u.å.). *Rovfåglar*. Svenska rovdjursföreningen. <https://rovdjur.se/rovdjuren/rovfaglar/> [2026-01-28]
- Statens veterinärmedicinska anstalt (u.å.). *Diagnostik och analysverksamhet*. Statens veterinärmedicinska anstalt. <https://www.sva.se/om-sva/verksamhet/diagnostik-och-analysverksamhet/> [2026-02-09]
- Statens veterinärmedicinska anstalt (2026). *Obducerade rovfåglar 2010-2025*. Statens veterinärmedicinska anstalt. [2026-01-26]
- Svenska Jägareförbundet (2026) *Jakttider*. <https://jagareforbundet.se/jakt/jakttider/#Uppsala%201%C3%A4n,-1,2026-01-01,2026-12-31>, [2026-03-03]
- Tully, T. N. (2002). *Basic avian bone growth and healing*. The veterinary clinics of North America. Exotic animal practice, 2002, Vol.5 (1), p.23-30. doi: 10.1016/S1094-9194(03)00044-6
- Vallverdú-Coll, N., Mateo, R., Mougeot, F. & Ortiz-Santaliestra, M.E. (2019). Immunotoxic effects of lead on birds. *Science of The Total Environment*, 689, 505–515. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.06.251>
- Welle, K. (u.å.). *Instructions for Physical Therapy in Birds*. Chicago Exotics Animal Hospital. <http://www.exoticpetvet.com/instructions-for-physical-therapy-in-birds.html> [2026-04-15]

Tack

Tack till alla respondenter som tagit sig tid att besvara vår enkät och lämna värdefull input till arbetet och ett extra stort tack till de duktiga och engagerade personer inom viltrehabilitering som bistått med sin kunskap även utanför enkäten.

Vi vill även tacka vår handledare Anna Bergh för hennes stöd och engagemang under arbetets gång, samt vår ämnesexaminator Johan Lindsjö!

Bilaga 1 - Viltolycksstatistik Örn Nationella Viltolycksrådet år 2025

2025								
<u>DjurID</u>	<u>OlycksID</u>	<u>Typ av olycka</u>	<u>Datum</u>	<u>Viltslag</u>	<u>Kön</u>	<u>Årsunge</u>	<u>Vad har skett med viltet</u>	
1	499758	237154	Väg	2025-01-09 17:00	Örn	Okänt	Okänt	Ej påträffat
2	501131	237832	Väg	2025-01-12 17:25	Örn	Okänt	Okänt	Bedöms skadat ej påträffats
3	513679	243731	Väg	2025-01-13 14:37	Örn	Okänt	Okänt	Ej påträffat
4	502545	238485	Väg	2025-01-14 09:05	Örn	Okänt	Okänt	Påträffat dött
5	506076	240135	Väg	2025-01-20 16:30	Örn	Okänt	Nej	Dött på olycksplatsen
6	507349	240739	Väg	2025-01-24 10:20	Örn	Okänt	Okänt	Ej påträffat
7	510735	242356	Väg	2025-02-01 13:29	Örn	Okänt	Okänt	Bedöms oskadat
8	515733	244727	Väg	2025-02-16 13:45	Örn	Okänt	Okänt	Avlivat
9	517967	245772	Väg	2025-02-21 13:00	Örn	Okänt	Okänt	Dött på olycksplatsen
10	521124	247271	Väg	2025-02-28 17:37	Örn	Okänt	Okänt	Ej påträffat
11	523023	247889	Väg	2025-03-04 13:00	Örn	Okänt	Okänt	Ej påträffat
12	521658	247507	Väg	2025-03-04 14:02	Örn	Okänt	Okänt	Avlivat
13	521398	247378	Väg	2025-03-05 08:33	Örn	Okänt	Okänt	Ej påträffat
14	521945	247659	Väg	2025-03-06 15:00	Örn	Okänt	Okänt	Ej påträffat
15	522405	247882	Väg	2025-03-07 09:00	Örn	Handjur	Nej	Bedöms oskadat
16	522968	248154	Väg	2025-03-10 11:31	Örn	Okänt	Nej	Ej påträffat
17	525648	249398	Väg	2025-03-13 15:24	Örn	Okänt	Okänt	Dött på olycksplatsen
18	524325	248787	Väg	2025-03-14 17:25	Örn	Okänt	Nej	Avlivat
19	524561	248902	Väg	2025-03-16 14:38	Örn	Okänt	Okänt	Dött på olycksplatsen
20	527241	250163	Väg	2025-03-23 14:35	Örn	Okänt	Okänt	Bedöms skadat ej påträffats
21	530304	251613	Väg	2025-03-25 19:10	Örn	Okänt	Okänt	Ej påträffat
22	528921	250948	Väg	2025-03-29 11:22	Örn	Okänt	Okänt	Ej påträffat
23	536443	254396	Väg	2025-03-30 21:07	Örn	Okänt	Nej	Dött på olycksplatsen
24	529697	251324	Väg	2025-04-03 10:43	Örn	Okänt	Okänt	Ej påträffat
25	530906	251910	Väg	2025-04-03 18:05	Örn	Okänt	Okänt	Ej påträffat
26	531053	251976	Väg	2025-04-05 17:39	Örn	Okänt	Nej	Ej påträffat
27	531054	251976	Väg	2025-04-05 17:39	Örn	Okänt	Okänt	Ej påträffat
28	530725	251825	Väg	2025-04-07 12:24	Örn	Okänt	Okänt	Ej påträffat
29	531952	252399	Väg	2025-04-11 07:00	Örn	Okänt	Okänt	Dött på olycksplatsen
30	533631	253226	Väg	2025-04-16 20:32	Örn	Okänt	Okänt	Dött på olycksplatsen
31	535679	254200	Väg	2025-04-18 13:57	Örn	Okänt	Okänt	Avlivat
32	543881	257897	Väg	2025-05-07 12:30	Örn	Okänt	Okänt	Ej påträffat
33	541618	257098	Väg	2025-05-08 06:00	Örn	Okänt	Okänt	Ej påträffat
34	542985	257750	Väg	2025-05-12 13:52	Örn	Okänt	Okänt	Avlivat
35	547840	260089	Väg	2025-05-15 08:00	Örn	Okänt	Okänt	Dött på olycksplatsen
36	546321	258610	Väg	2025-05-16 06:45	Örn	Okänt	Okänt	Bedöms oskadat
37	555014	263594	Väg	2025-05-18 11:40	Örn	Hondjur	Nej	Bedöms oskadat
38	548758	260533	Väg	2025-05-24 11:39	Örn	Okänt	Okänt	Bedöms skadat ej påträffats
39	556874	263889	Väg	2025-06-05 06:05	Örn	Okänt	Okänt	Ej påträffat
40	556879	264497	Väg	2025-06-12 05:31	Örn	Okänt	Nej	Dött på olycksplatsen
41	568000	269898	Väg	2025-06-14 13:37	Örn	Handjur	Nej	Avlivat
42	559588	265802	Väg	2025-06-18 08:34	Örn	Okänt	Nej	Ej påträffat
43	559453	265739	Väg	2025-06-18 18:50	Örn	Okänt	Okänt	Ej påträffat
44	563870	267879	Väg	2025-06-23 19:36	Örn	Okänt	Okänt	Bedöms skadat ej påträffats
45	566163	268997	Väg	2025-07-05 22:59	Örn	Okänt	Okänt	Ej påträffat
46	570639	271142	Väg	2025-07-08 09:51	Örn	Okänt	Okänt	Bedöms oskadat

47	571411	271494	Väg	2025-07-12 16:33	Örm	Okänt	Okänt	Ej påträffat
48	576060	271878	Väg	2025-07-12 16:40	Örm	Okänt	Okänt	Ej påträffat
49	570087	270883	Väg	2025-07-18 14:05	Örm	Okänt	Okänt	Dött på olycksplatsen
50	582550	276860	Väg	2025-07-23 07:31	Örm	Okänt	Okänt	Påträffat dött
51	573837	272662	Väg	2025-07-23 16:21	Örm	Okänt	Okänt	Ej påträffat
52	582343	276436	Väg	2025-07-24 09:40	Örm	Okänt	Okänt	Bedöms oskadat
53	572113	271835	Väg	2025-07-24 10:20	Örm	Okänt	Okänt	Dött på olycksplatsen
54	573887	272704	Väg	2025-07-30 06:44	Örm	Okänt	Okänt	Ej påträffat
55	577816	274618	Väg	2025-08-08 15:30	Örm	Okänt	Okänt	Avlivat
56	581096	276173	Väg	2025-08-14 00:09	Örm	Handjur	Ja	Avlivat
57	581093	276171	Väg	2025-08-14 22:13	Örm	Okänt	Okänt	Ej påträffat
58	580558	275925	Väg	2025-08-15 08:00	Örm	Okänt	Okänt	Bedöms oskadat
59	581668	276448	Väg	2025-08-17 08:00	Örm	Okänt	Okänt	Ej påträffat
60	581816	276524	Väg	2025-08-18 13:05	Örm	Okänt	Nej	Dött på olycksplatsen
61	586014	278531	Väg	2025-08-20 11:30	Örm	Okänt	Okänt	Bedöms oskadat
62	583199	277166	Väg	2025-08-21 17:16	Örm	Okänt	Okänt	Ej påträffat
63	593665	282158	Väg	2025-08-25 11:50	Örm	Okänt	Okänt	Ej påträffat
64	591023	280895	Väg	2025-08-28 13:00	Örm	Okänt	Ja	Avlivat
65	587031	279018	Väg	2025-08-29 15:50	Örm	Okänt	Okänt	Ej påträffat
66	587024	279015	Väg	2025-08-30 17:00	Örm	Okänt	Okänt	Ej påträffat
67	587915	279431	Väg	2025-09-06 14:55	Örm	Okänt	Okänt	Ej påträffat
68	599236	284806	Väg	2025-09-06 19:00	Örm	Okänt	Okänt	Dött på olycksplatsen
69	588136	279547	Väg	2025-09-07 07:33	Örm	Okänt	Okänt	Avlivat
70	588405	279676	Väg	2025-09-08 08:27	Örm	Okänt	Okänt	Bedöms oskadat
71	588991	279950	Väg	2025-09-08 15:05	Örm	Okänt	Okänt	Ej påträffat
72	604963	287562	Väg	2025-09-13 00:00	Örm	Okänt	Okänt	Påträffat dött
73	601436	285855	Väg	2025-09-14 16:24	Örm	Okänt	Okänt	Dött på olycksplatsen
74	592462	281597	Väg	2025-09-17 13:10	Örm	Okänt	Nej	Dött på olycksplatsen
75	593347	282007	Väg	2025-09-19 09:19	Örm	Okänt	Okänt	Dött på olycksplatsen
76	601129	285712	Väg	2025-09-19 13:30	Örm	Okänt	Okänt	Bedöms skadat ej påträffats
77	595832	282766	Väg	2025-09-23 17:10	Örm	Okänt	Okänt	Ej påträffat
78	595526	283027	Väg	2025-09-24 15:04	Örm	Okänt	Okänt	Dött på olycksplatsen
79	597545	283986	Väg	2025-09-29 17:48	Örm	Okänt	Okänt	Ej påträffat
80	597944	284173	Väg	2025-09-30 14:25	Örm	Okänt	Okänt	Bedöms oskadat
81	616242	292937	Väg	2025-10-02 13:28	Örm	Okänt	Okänt	Dött på olycksplatsen
82	609779	289848	Väg	2025-10-19 10:00	Örm	Okänt	Okänt	Dött på olycksplatsen
83	613543	291656	Väg	2025-10-25 17:30	Örm	Okänt	Okänt	Ej påträffat
84	613826	291778	Väg	2025-10-27 16:54	Örm	Okänt	Okänt	Ej påträffat
85	614357	292043	Väg	2025-10-28 07:50	Örm	Okänt	Okänt	Ej påträffat
86	619234	294353	Väg	2025-11-04 11:00	Örm	Okänt	Okänt	Ej påträffat
87	619305	294388	Väg	2025-11-04 13:52	Örm	Okänt	Okänt	Bedöms skadat ej påträffats
88	621801	295565	Väg	2025-11-05 09:20	Örm	Okänt	Okänt	Dött på olycksplatsen
89	623500	296380	Väg	2025-11-09 18:04	Örm	Okänt	Okänt	Ej påträffat
90	624832	296673	Väg	2025-11-11 12:11	Örm	Okänt	Okänt	Ej påträffat
91	624977	297058	Väg	2025-11-12 16:00	Örm	Hondjur	Nej	Dött på olycksplatsen
92	635033	301841	Väg	2025-11-27 08:00	Örm	Okänt	Okänt	Ej påträffat
93	651003	303027	Väg	2025-11-27 13:41	Örm	Okänt	Okänt	Ej påträffat
94	639555	242894	Väg	2025-11-30 00:00	Örm	Handjur	Ja	Bedöms oskadat
95	639823	304126	Väg	2025-12-05 11:20	Örm	Okänt	Okänt	Ej påträffat

96	641712	305020	Väg	2025-12-07 14:51	Örn	Okänt	Nej	Avlivat
97	645918	306100	Väg	2025-12-07 15:20	Örn	Okänt	Okänt	Bedöms oskadat
98	654958	311263	Väg	2025-12-12 15:30	Örn	Okänt	Ja	Dött på olycksplatsen
99	646193	307147	Väg	2025-12-16 14:55	Örn	Okänt	Nej	Avlivat
100	649244	308565	Väg	2025-12-22 14:16	Örn	Handjur	Ja	Avlivat
101	651366	309581	Väg	2025-12-24 14:00	Örn	Okänt	Okänt	Ej påträffat
102	651811	309796	Väg	2025-12-28 14:18	Örn	Okänt	Okänt	Ej påträffat
103	652609	310169	Väg	2025-12-30 08:45	Örn	Okänt	Okänt	Ej påträffat
104	662999	315028	Väg	2025-12-30 15:32	Örn	Okänt	Okänt	Påträffat dött

Bilaga 3 - Utdrag antal utförda obduktioner på SVA mellan år 2010 till 2025 med diagnoser på de tio främst förekomna rovfågelarter

Djurslag	Innehåller "förgiftning med bly" och/eller "förgiftning med Pb"	Innehåller "fraktur, fissur"	Innehåller "bil/vägfordon"	Innehåller "ej undersökt" och/eller "ej fastställt" och/eller "olämpligt undersökningsmaterial" och/eller "ofullständigt undersökningsmaterial" och/eller "utan orsak(tomma)"	Övriga diagnoser
Havsörn	187	34	32	240	1096
Kungsörn	27	14	3	52	296
Slaguggla	0	6	47	23	246
Sparvhök	0	8	3	29	280
Ornvråk	0	10	36	143	239
Lappuggla	0	5	75	89	207
Kattuggla	0	6	41	100	223
Duvhök	0	3	4	125	254
Tornfalk	0	13	7	90	206
Pilgrimsfalk	0	3	2	89	116

Bilaga 5 - Utdrag antal registrerade dödsorsakerna hos NRM med fyndår 2010 t.o.m. 2025 med diagnoser på de tio främst förekomna rovfågelarter

Art	Dödsorsak "Lead poisoning"	Dödsorsaks kommentar "fraktur", "brott", "bruten"	Dödsorsak "Traffic"	Dödsorsaks kommentar med Dödsorsaks kommentar innehållande "MC", "bil", "väg", "buss", "MC", "bro", "dike", "rastplats" samt vägnummer	Dödsorsak "(tomma)", "Unknown"	Övrig dödsorsak
Havsörn	154	19	41	41	496	1013
Tornfalk	0	19	27	27	232	190
Lappuggla	0	3	139	139	88	236
Berguv	0	11	24	24	158	231
Kungsörn	24	5	12	12	102	236
Slaguggla	0	4	46	46	107	217
Röd glada	0	9	23	23	60	85
Pilgrimfalk	0	6	3	3	84	77
Kattuggla	0	1	19	19	50	97
Ormvråk	1	0	27	27	35	74

Bilaga 6 – Enkätfrågor

Samtycke och information för deltagande och personuppgiftsbehandling i studentarbete vid SLU
När du samtycker till att delta i studentarbete Omvårdnad och rehabilitering av rovfåglar vid blyförgiftning eller fraktur innebär det att Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) behandlar dina personuppgifter. Att ge SLU ditt samtycke är helt frivilligt, men om du inte samtycker till att dina personuppgifter behandlas kan du inte delta i studentarbetet. Denna blankett syftar till att ge dig all information som behövs för att du ska kunna ta ställning till om du vill ge ditt samtycke till att delta i studentarbetet och till att SLU hanterar dina personuppgifter.

Behandlingen av dina personuppgifter sker med stöd av den rättsliga grunden samtycke. Du kan när som helst återkalla ditt samtycke utan att ange orsak, vilket dock inte påverkar den behandling som skett innan återkallandet. SLU är ansvarigt för behandlingen av dina personuppgifter, och du når SLU:s dataskyddsombud på dataskydd@slu.se. Din kontaktperson för detta arbete är student Linn Friberg lifg0003@stud.slu.se alt. Robin Pollack mpo0001@stud.slu.se. Du kan också kontakta handledaren Anna Bergh anna.bergh@slu.se.

Vi samlar in följande uppgifter om dig och/eller ditt djur: Landet där den aktuella rehabiliteringsanläggningen är verksam.
Ändamålet med behandlingen av dina personuppgifter är att SLU:s student ska kunna genomföra sitt studentarbete Omvårdnad och rehabilitering av rovfåglar vid blyförgiftning eller fraktur med god vetenskaplig kvalitet. Dina personuppgifter kommer inte att överföras till andra organisationer eller företag utanför SLU.

Dina personuppgifter kommer att lagras till dess studentarbetet godkänts och betyget har registrerats i SLU:s studieregister. Uppgifterna kommer därefter att gallras. Uppgifterna kommer att hanteras så att inga obehöriga kan ta del av dem.

Om du vill läsa mer om hur SLU behandlar personuppgifter och om dina rättigheter kan du hitta den informationen på www.slu.se/personuppgifter. Du har enligt lag rätt att under vissa omständigheter få dina uppgifter raderade, rättade, begränsade och att få tillgång till de personuppgifter som behandlas, samt rätt att invända mot behandlingen.

Om du har synpunkter kan du kontakta dataskyddsombudet på dataskydd@slu.se. Du kan vända dig med klagomål till Integritetsskyddsmyndigheten, imy@imy.se. Du kan läsa mer om Integritetsskyddsmyndighetens tillsyn på <http://www.imy.se/>.

Jag samtycker till att delta i detta studentarbete och till att SLU behandlar personuppgifter om mig och/eller mitt djur på det sätt som förklaras i denna text, inklusive känsliga uppgifter om jag lämnar sådana.

Nej

Vi är Linn och Robin och vi studerar vårt tredje och sista år på Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) för att bli djursjukskötare.

Denna enkät är en del av vårt kandidatexamensarbete som heter "Omvårdnad och rehabilitering av rovfåglar vid blyförgiftning eller fraktur". Studien ska öka kunskapen om några av de mest förekommande sjukdomstillstånden hos rovfåglar, ofta orsakade av människan.

Enkäten ska öka kunskapen om rehabilitering av rovfåglar samt undersöka om det finns några skillnader i utförandet i rehabilitering och omvårdnaden av rovfåglar mellan Sverige, Norge, Danmark, Finland, Åland, England, Skottland, Wales, Nordirland och Irland.

Det tar ca 15 minuter att besvara enkäten.
Kom ihåg att trycka på "Avsluta" i slutet av enkäten.

Studien definierar rovfåglar enligt nedan:
Order: Accipitriformes, Family: Accipitridae (Hökar/Hawks, Vråkar/Buzzards, Örnar/Eagles, Glador/Kites, Kärrhökar/Harriers)
Order: Accipitriformes, Family: Pandionidae (Fiskgjuse/Osprey)
Order: Falconiformes, Family: Falconidae (Falkar/Falcons)
Order: Strigiformes, Family: Strigidae (Ugglor/Owls)

Tänk på att inte delge personlig information.
Enkäten kan besvaras på smartphone, surfplatta eller dator.

2.

Var är er viltrehabilitering verksam?

- Sverige
- Norge
- Danmark
- Finland
- Åland
- England
- Skottland
- Wales
- Nord Irland
- Irland

3. Blyförgiftning - filter

Tar ni emot och/eller rehabiliterar rovfåglar med en misstänkt blyförgiftning?

- Vi tar emot och rehabiliterar dem på vår anläggning.
- Vi tar emot dem men enbart för avlivning, ej rehabilitering.
- Vi tar emot men transporterar dem till en annan viltrehabiliterare för rehabilitering.
- Nej, vi tar varken emot eller rehabiliterar rovfåglar med misstänkt blyförgiftning.

4. Blyförgiftning.

Av vilken anledning väljer er anläggning att inte rehabilitera rovfåglar med misstänkt blyförgiftning?

- Vill ej svara.
- För att: _____

5. Blyförgiftning

Vilken *diagnostik* använder ni för att avgöra om en rovfågel är blyförgiftad?

- Klinisk undersökning
- Anamnes
- Blodprov
- Röntgen
- Fjädrar
- Annat: _____

Vid vilken koncentration av bly i blodet hos en rovfågel påbörjar ni behandlingen?

(ppb ww = parts per billion wet weight)

- Vid all förekomst av bly i blodet
- <10 µg/dL (<100 ppb ww)
- 10-20 µg/dL (100-200 ppb ww)
- 21-60 µg/dL (210-600 ppb ww)
- 61-100 µg/dL (610-1000 ppb ww)
- >100 µg/dL (>1000 ppb ww)
- 10-20 µg/dL (100-200 ppb ww)
- Vi använder inte blodprov för att diagnostisera blyförgiftning
- Vet ej
- Annat: _____

Vilka *symptom* ser ni hos blyförgiftade rovfåglar?

- Ataxi - svårighet att koordinera och samordna rörelser
- Paresis/paralys av vingar och/eller ben (wing droop)
- Amauros - delvis eller helt synbortfall
- Krampor
- Letargi - slöhet, trötthet
- Anorexi - nedsatt aptit, aptitlöshet
- Kräkning
- Viktminskning/undervikt
- Grön-färgad exkrement
- Anemi - blodbrist, brist på hemoglobin
- Neurologisk påverkan
- Sämre djupuppfattning
- Sämre flygförmåga
- Oförmåga att undvika hinder
- Respiratorisk påverkan
- Annat: _____

Vilken metod använder ni er av för att *behandla* blyförgiftning?

- Kalciumdinatrium edetat (CaEDTA)
- Succimer/dimercaptosuccinic acid (DMSA)
- Vätsketerapi (understödjande behandling)
- Sondmatning (understödjande behandling)
- Borttagande av blypartiklar (om hittade vid t.ex. röntgen)
- Annat: _____

Vad är er metod för att *rehabilitera* en fågel med blyförgiftning?

- Strekning
- Passiv mobiliseringsövning/PROM (PROM = passive range of motion)
- Assisterad mobiliseringsövning/AAROM (AAROM = active assisted range of motion)
- Flygträning - voljär-flygning
- Flygträning - flygning i långlina
- Födosöksträning
- Ingen särskild metod
- Annan: _____

Använder ni en särskild *diet* eller *nutritionplan* specifikt för rovfågeln som rehabiliteras för blyförgiftning?

- Nej
- Vet ej
- Ja, vi använder: _____

Vad för *omvårdnadsåtgärder* anser du är extra viktiga att ge fågeln under rehabiliteringen av blyförgiftning?

Med omvårdnadsåtgärder syftar vi på åtgärder som utförs för att förbättra omgivningen eller måendet för fågeln under vård.

- Ingenting
- Vet ej
- Det jag anser viktigast är: _____

Ser ni att någon rovfågel är överrepresenterad bland dem som drabbas av blyförgiftning?

- Bivråk / Honey buzzard / *Pernis apivorus*
- Ormvråk / Common buzzard / *Buteo buteo*
- Fjällvråk / Rough-legged buzzard / *Buteo lagopus*
- Röd glada / Red kite / *Milvus milvus*
- Brun glada / Black kite / *Milvus migrans*
- Brun kärhök / Marsh harrier / *Circus aeruginosus*
- Blå kärhök / Hen harrier / *Circus cyaneus*
- Ångshök / Montagu's harrier / *Circus pygargus*
- Duvhök / Goshawk / *Accipiter gentilis*
- Sparvhök / Sparrowhawk / *Accipiter nisus*
- Fiskguse / Osprey / *Pandion haliaetus*
- Havsörn / White-tailed eagle / *Haliaeetus albicilla*
- Kungsörn / Golden eagle / *Aquila chrysaetos*
- Hornuggla / Long-eared owl / *Asio otus*
- Hökuggla / Hawk owl / *Surnia ulula*
- Jorduggla / Short-eared owl / *Asio flammeus*
- Kattuggla / Tawny owl / *Strix aluco*
- Lappuggla / Great grey owl / *Strix nebulosa*
- Tornuggla / Barn owl / *Tyto alba*
- Slaguggla / Ural owl / *Strix uralensis*
- Berguv / Eagle owl / *Bubo bubo*
- Pärtuggla / Tengmalm's owl / *Aegolius funereus*
- Sparvuggla / Pygmy owl / *Glaucidium passerinum*
- Lärkfalk / Hobby / *Falco subbueto*
- Pilgrimsfalk / Peregrine Falcon / *Falco peregrinus*
- Stenfalk / Merlin / *Falco columbarius*
- Tornfalk / Kestrel / *Falco tinnunculus*
- Annan: _____

Vilka kriterier behöver en rovfågel som rehabiliterats för blyförgiftning uppnå för att ni ska kunna släppa ut den i det vilda igen?

- Förmåga att lyfta
- Förmåga att flyga
- Kan manövrera / god flygteknik
- Återställa fjädrar (om skadade)
- Förmåga att landa
- Förmåga att födosöka / fånga byten
- Har tillräckligt låg koncentration av bly i blodet
- Inga särskilda kriterier
- Annat: _____

Vad är din uppskattning på hur stor andel av de rovfåglar ni rehabiliterar för blyförgiftning som släpps tillbaka ut i det vilda?

- Under 15%
- 16-25%
- 26-33%
- 34-50%
- 51-75%
- Över 75%
- Vet ej
- Vill inte svara.

Har du någon mer information om blyförgiftning som du tror att vi kan ha nytta av gällande er rehabilitering av rovfåglar? (Tänk på att inte delge personlig information)

6. Fraktur - filter

Tar ni emot och rehabiliterar fåglar med en misstänkt fraktur?

- Vi tar emot och rehabiliterar dem på vår anläggning.
- Vi tar emot dem men enbart för avlivning, ej rehabilitering.
- Vi tar emot men transporterar dem till en annan viltrehabiliterare för rehabilitering.
- Nej, vi tar varken emot eller rehabiliterar rovfåglar med misstänkt blyförgiftning.

7. Fraktur.

Av vilken anledning väljer er anläggning att inte rehabilitera rovfåglar med misstänkt fraktur?

- Vill ej svara.
- För att: _____

8. Fraktur

Vilken *diagnostik* använder ni för att bedöma om en rovfågel har en fraktur?

- Klinisk undersökning, palpation
- Anamnes
- Röntgen
- Flygtest
- Annat: _____

Vad är er metod för att *behandla yingfrakturer*?

- Konservativt: Strikt burvila
- Konservativt: Extern immobilisering - Bandage (E.x. Figure-of-8, Boll-bandage, Snowshoe-bandage, Slit-wing wrap, Encircling bandage etc.)
- Konservativt: Extern immobilisering - Skenor (Ex. tape-skenor, Spica splints, Schroeder-Thomas splint, wire splints, Spoon splint, Kirscher wire, Robert Jones splint, etc.)
- Konservativt: Extern immobilisering - Bindlar / Slings (E.x. Braille sling etc.)
- Kirurgisk: Intern fixering
- Kirurgisk: Extern skelett fixering
- Tillsammans med kirurgisk: Stödbandage(Skenor/Bindlar postoperativt)
- Analgesi / Smärtlindring
- Annan: _____

Vad är er metod för att *behandla övriga frakturer*?

- Konservativt: Strikt burvila
- Konservativt: Extern immobilisering - Bandage (E.x. Figure-of-8, Boll-bandage, Snowshoe-bandage, Slit-wing wrap, Encircling bandage etc.)
- Konservativt: Extern immobilisering - Skenor (Ex. tape-skenor, Spica splints, Schroeder-Thomas splint, wire splints, Spoon splint, Kirscher wire, Robert Jones splint, etc.)
- Konservativt: Extern immobilisering - Bindlar / Slings (E.x. Braille sling etc.)
- Kirurgisk: Intern fixering
- Kirurgisk: Extern skelett fixering
- Tillsammans med kirurgisk: Stödbandage(Skenor/Bindlar postoperativt)
- Analgesi / Smärtlindring
- Annan: _____

Vad är er metod för att *rehabilitera* frakturer?

- Mjukdelsmobilisering - (E.x. massage)
- Passiv mobiliseringsövning/PROM (PROM = passive range of motion)
- Assisterad mobiliseringsövning/AAROM (AAROM = active assisted range of motion)
- Laserterapi
- LED-ljus terapi
- Ultraljudsterapi
- Stötsvågs-terapi
- Elektroterapi - (E.x TENS, NMES, PENS)
- Helkroppsvibration / Vibrationsplatta
- Akupunktur
- Flygträning - voljär-flygning
- Flygträning - flygning med långlina
- Födosök / jakkträning
- Inget särskilt
- Annat: _____

Ger ni något *kostillskott* specifikt för rovfågeln som rehabiliteras för fraktur?

- Nej
- Vet ej
- Ja, vi använder: _____

Använder ni en särskild *diät* eller *nutritionsplan* specifikt för rovfågeln som rehabiliteras för fraktur?

- Nej
- Vet ej
- Ja, vi använder: _____

Vad för *omvårdnadsåtgärder* anser du är extra viktiga att ge fågeln under rehabiliteringen av en fraktur?

Med omvårdnadsåtgärder syftar vi på åtgärder som utförs för att förbättra omgivningen eller måendet för fågeln under vård.

- Ingenting
- Vet ej
- Det jag anser viktigast är: _____

Ser ni att någon rovfågel är överrepresenterad bland dem som drabbas av fraktur?

- Bivråk / Honey buzzard / *Pernis apivorus*
- Ornvvråk / Common buzzard / *Buteo buteo*
- Fjällvråk / Rough-legged buzzard / *Buteo lagopus*
- Röd glada / Red kite / *Milvus milvus*
- Brun glada / Black kite / *Milvus migrans*
- Brun kärnhök / Marsh harrier / *Circus aeruginosus*
- Blå kärnhök / Hen harrier / *Circus cyaneus*
- Ånghäök / Montagu's harrier / *Circus pygargus*
- Duvhäök / Goshawk / *Accipiter gentilis*
- Sparvhök / Sparrowhawk / *Accipiter nisus*
- Fiskgäve / Osprey / *Pandion haliaetus*
- Havsörn / White-tailed eagle / *Haliaeetus albicilla*
- Kungsörn / Golden eagle / *Aquila chrysaetos*
- Hornuggla / Long-eared owl / *Astio otus*
- Hökuggla / Hawk owl / *Surnia ulula*
- Jorduggla / Short-eared owl / *Astio flammeus*
- Kattuggla / Tawny owl / *Strix aluco*
- Lappuggla / Great grey owl / *Strix nebulosa*
- Tomuggla / Barn owl / *Tyto alba*
- Slaguggla / Ural owl / *Strix uralensis*
- Bergu / Eagle owl / *Bubo bubo*
- Färhuggla / Tengmalm's owl / *Aegolius funereus*
- Sparvuggla / Pygmy owl / *Glaucidium passerinum*
- Lärkfalk / Hobby / *Falco subbueo*
- Pilgrimsfalk / Peregrine Falcon / *Falco peregrinus*
- Stenfalk / Merlin / *Falco columbarius*
- Tornfalk / Kestrel / *Falco tinnunculus*
- Annan: _____

Är någon av nedanstående typer av fraktur överrepresenterad bland rovfågeln som ni tar emot?

- Coracoid fraktur
- Clavicular fraktur
- Furcular fraktur
- Humerus fraktur
- Radius fraktur
- Ulna fraktur
- Pelvis fraktur
- Femoral fraktur
- Tibiotarsal fraktur
- Tarsometatarsal fraktur
- Falang fraktur
- Annat: _____

Vilka kriterier behöver en rovfågel som rehabiliterats för fraktur uppnå för att ni ska kunna släppa ut den i det vilda igen?

- Förmåga att lyfta
- Förmåga att flyga
- Kan manövrera / god flygteknik
- Återställda fjäderar (om skadade)
- Förmåga att landa
- Förmåga att födosöka / fånga byten
- Inga särskilda kriterier
- Annat: _____

Vad är din uppskattning på hur stor andel av de rovfåglar ni rehabiliterar för fraktur som släpps tillbaka ut i det vilda?

- Under 15%
- 16-25%
- 26-33%
- 34-50%
- 51-75%
- Över 75%
- Vet ej
- Vill inte svara.

Har ni någon mer information om fraktur som ni tror att vi kan ha nytta av gällande er rehabilitering av rovfåglar? (Tänk på att inte delge personlig information).

9. Avslutande allmänna frågor

Vilka familjer av rovfåglar nedan har er anläggning möjlighet att rehabilitera?

- Hökar
- Vårkar
- Örnar
- Glador
- Kärnhökar
- Fiskgjuse
- Falkar
- Ugglor

Vilka hinder eller begränsningar har ni stött på vid rehabilitering av rovfåglar?

- Ohanterade / vilda patienter
- Svårt för vilda fåglar att utföra naturliga beteenden i fångenskap
- Resurser / ekonomiskt
- Kunskapsbrist
- Personalbrist / beroende av volontärer
- Inte tillräckligt med plats / behov av större burar
- Myndigheter och andra organisationer
- Lagar
- Stor åtgång på föda
- Annat: _____

Vad behöver göras: annorlunda vid rehabilitering av rovfåglar jämfört med andra fåglar?

- Större materialåtgång
- Krav på större utrymmen / flygmöjligheter
- Behov av annan utbildning av personal/volontärer.
- Transport
- Rutiner
- Ingen större skillnad.
- Annat: _____

Hur följer ni upp utsläppta individer?

- Ringmärkning
- GPS-tacker
- Följer inte upp.
- Annat: _____

Har ni någon mer information som ni tror att vi kan ha nytta av gällande er rehabilitering av rovfåglar? (Tänk på att inte delge personlig information).

10. Sista sidan

Om det är okej att vi eventuellt kontaktar dig längre fram i studien, lämna gärna ditt namn och kontaktuppgifter här.

- Nej tack, jag önskar inte att bli vidare kontaktad.
- Det är okej att kontakta mig framöver vid behov: _____

Tryck på AVSLUTA för att lämna in enkäten.

Stort tack för er tid och medverkan!

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU kan publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver i sådana fall godkänna publiceringen. I samband med att du godkänner publicering kommer SLU även att behandla dina personuppgifter (namn) för att göra arbetet sökbart på internet. Du kan närsomhelst återkalla ditt godkännande genom att kontakta biblioteket.

Även om du väljer att inte publicera arbetet eller återkallar ditt godkännande så kommer det arkiveras digitalt enligt arkivlagstiftningen.

Du hittar länkar till SLU:s publiceringsavtal och SLU:s behandling av personuppgifter och dina rättigheter på den här sidan:

- <https://libanswers.slu.se/sv/faq/228316>

Föreliggande arbete ska publiceras med 12 månaders fördröjning av fulltexten (tillfälligt läsningsembargo). Därefter ger jag/vi härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

JA, jag, LINN FRIBERG har läst och godkänner avtalet för publicering samt den personuppgiftsbehandling som sker i samband med detta

JA, jag, ROBIN POLLACK har läst och godkänner avtalet för publicering samt den personuppgiftsbehandling som sker i samband med detta

NEJ, jag, LINN FRIBERG ger inte min tillåtelse till att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.

NEJ, jag, ROBIN POLLACK ger inte min tillåtelse till att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.