



Naturhistoriska  
riksmuseet

# Analys av påkörningar av örnar längs statens järnvägar 2000 - 2007

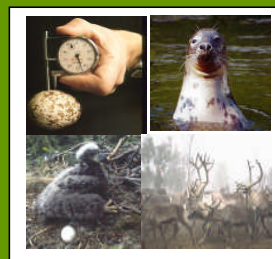
---

Björn Helander  
Jannikke Räikkönen  
Anders Bignert

---

Report nr 8:2009

Swedish Museum of Natural History  
Department of Contaminant Research  
P.O.Box 50 007  
SE-104 05 Stockholm  
Sweden



# Innehållsförteckning

Sammanfattning .....	3
<i>English summy</i> .....	4
Syfte .....	5
Bakgrund .....	5
Alla påkörningar i databasen Ofelia 2000-2007 .....	7
Jämförelser mellan Banverkets och Riksmuseets statistik över dödade örnar .....	9
Utveckling över tid av antal och andel påkörda örnar .....	10
Havsörn .....	10
Kungsörn .....	11
Fördelning över året av påkörning av örnar och andra djur .....	13
Geografisk fördelning av påkörningar .....	17
Allmänt samt rådjur, älg och ren .....	17
Örnar och andra rovfåglar .....	21
”Hotspots” för sekundära påkörningar av örnar .....	25
Påkörningarna av örn i förhållande till påkörda klövdjur .....	26
Inställelsetider .....	27
Omfattning och betydelse av dödligheten genom påkörningar .....	29
Prioritering av åtgärder .....	31
Tack .....	34
Bilaga 1. ....	35
Bilaga 2. ....	37
Bilaga 3. ....	39
Bilaga 4. ....	41

## Sammanfattning

Rovdjursarter som havsörn, kungsörn, björn och varg är rödlistade arter som dödas av tåg. Den främsta anledningen till att dessa arter blir påkörda är att de lockas till järnvägen för att äta av påkörda djur. På uppdrag av Banverket har Naturhistoriska riksmuseet under 2009 färdigställt en genomgripande analys av den statistik som finns över tågpåkörning av havs- och kungsörn i Banverkets rapporteringssystem ”Ofelia”. I rapporten konstateras att trafik är idag den vanligaste dödsorsaken bland påträffade havsörnar och kungsörnar i Sverige, och av de trafikdödade örnarna står påkörningar av tåg för närvarande för en helt övervägande del. Andelen tågdödade havsörnar under senare år har ökat ungefär dubbelt så snabbt som beståndet så Banverket har av populationsbiologiska skäl anledning att minska antalet örnpåkörningar.

Fördelningen av örnpåkörningar under året speglar delvis hur påkörningar av andra djur fördelas och där de dominerande arterna är rådjur, älg och ren. Framför allt hos ren sker flertalet påkörningar under vinterhalvåret medan fördelningen för älg och rådjur är mer jämnt fördelad. Bland havsörnarna inträffade ca 70 % av påkörningarna under vinterhalvåret (oktober till mars) och hos kungsörnarna föreligger en utpräglad koncentration av incidenter till vinterhalvåret – hela 96 %.

Studien omfattar hela Banverkets spårnät, 11 800 km. Rapporten identifierar åtta bansträckor, om totalt ca 1000 km (8 % av spårnätet), som är de absolut mest drabbade och som står för mer än två tredjedelar av alla rapporterade tågincidenter med örnar. Sträckorna finns i Örebro, Södermanlands, Upplands, Gävleborgs, Jämtland, Västernorrlands, Västerbottens och Norrbottens län. Delvis återspeglar detta var andra djur körs på som mest men även örnbeståndens utbredning i sig är en viktig faktor.

I rapporten belyses betydelsen av hur lång tid det tar från att ett djur körts på till personal är på plats och spårområdet rensats från kadaverresterna, s.k. inställetid. Flera av de mest drabbade tågsträckorna har mycket långa inställetider. Asätare som kråkfåglar och flera rovfåglar och även rovdäggdjur har ett mycket väl utvecklat sinne för att snabbt lokalisera kadaver. Arterna ger akt på varandras beteenden och samverkar i det avseendet när det gäller att hitta födan. Det är därför troligen av helt avgörande betydelse för att kunna minska de sekundära påkörningarna av örnar och andra köttätare vid döda djur i spåren att inställetiderna förkortas så långt detta går. För att minska problemen med sekundära påkörningar på längre sikt bör åtgärder som minskar påkörningar av andra djur vidtas som exempelvis skapande av planskilda passager. Sådana åtgärder tar dock jämförelsevis lång tid att förverkliga, vilket medför att minskad inställetid och effektiviserad avhjälpning som kan ge snabba resultat inledningsvis bör ges högre prioritet.

I rapporten konstateras också stora brister i statistiken från Ofelia, bl.a. gällande inmatning av art och antal djur. Arbete har påbörjats under 2009 med att göra förändringar i systemet så bättre statistik över påkörda djur kan sammanställas i framtiden.

## ***English summary***

*White-tailed sea eagle and golden eagle are species on the Swedish Red list that are commonly being killed by collisions with vehicles. The primary reason for this is that the eagles are attracted to roads and railways to feed on carcasses of animals from previous collisions. Incidents involving vehicles is today the most common death cause among eagles found dead in Sweden, and collisions with railway trains is the prevailing cause. The Swedish Museum of Natural History in 2009 completed an extensive survey of the available statistics on train-killed eagles in Sweden, recorded in the Swedish Rail Administration database "Ofelia". In 1995-2007, the increase rate of the proportion of sea eagles killed by train was about twice the increase rate shown by the Swedish sea eagle population. From a conservation point of view this prompts the Swedish Rail Administration to reduce the number of train/eagle fatalities.*

*The distribution over the year of train incidents with eagles in part mirrors the distribution of train-kills of other animals, predominantly roe deer, moose and reindeer. Most collisions involving reindeer carcasses occurred during winter, whereas incidents with roe deer and moose carcasses were more evenly distributed over the year. The proportion of train-kills among eagles that happened during October-March was 70 % among the sea eagles and as much as 96 % among the golden eagles.*

*A total of 11 800 km of railway was included in the study. This report identifies eight railway stretches, summing up to c. 1000 km (8 % of total rail), where over two thirds of all reported eagle train-kills occurred. These stretches were located in the counties of Örebro, Södermanland, Uppland, Gävleborg, Jämtland, Västernorrland, Västerbotten and Norrbotten. These "hot-spot" stretches largely reflect where collisions with other animals were particularly frequent, within the main distribution areas of the two eagle species in Sweden.*

*A crucial factor for the risk of eagles being hit by trains is the time elapsing from a reported collision leaving a carcass by the railway until the carcass has been removed. For several of the "hot-spot" railway stretches, the times from reporting until removal were long (12-24 hours) or very long (> 24 hours). Scavengers, like corvids and some raptors, as well as some mammalian predators, have well established senses for quickly locating carcasses. Thus, in order to reduce secondary collisions with eagles and other scavengers, it is of greatest importance to bring down as much as possible the time period from the reporting of primary collisions until appearance for removal of the carcasses. In order to reduce the problem of secondary collisions with scavengers in future, measures in order to bring down the number of primary collisions of all animals should be undertaken, such as different kinds of crossing structures. Such measures will take longer to realize at a reasonable scale, so to start with, efforts that would result in reduced appearance times for carcass removal should be prioritized and put into effect shortly.*

# RAPPORT

## **Analys av påkörningar av örnar längs statens järnvägar 2000 - 2007**

### **Syfte**

Föreliggande rapport syftar till att ge en bild av omfattningen av problemet med tågdödade örnar, och att ge Banverket underlag för val av åtgärder för att minska detta problem. Rapporten syftar även till att ge en bild av tillförlitligheten hos den statistik som Banverket och Naturhistoriska riksmuseet har tillgång till. Rapporten omfattar tågincidenter med både havsörn och kungsörn.

Rapporten är resultat av ett samarbetsprojekt mellan Banverket, länsstyrelsen i Södermanlands län och Naturhistoriska riksmuseet. Arbetet initierades efter diskussioner i samband med framtagandet av ett åtgärdsprogram för bevarande av havsörn i Sverige. Åtgärdsprogram för hotade arter tas fram på uppdrag av Naturvårdsverket, med en länsstyrelse som koordinator för varje program (art). Länsstyrelsen i Södermanland är koordinator för åtgärdsprogrammet för havsörn.

### **Bakgrund**

Problembilden med påkörningar av djur är komplex. Det omfattar frågor som berör viltförvaltning och bevarande av arter, men också frågor om olika arbetsmiljöaspekter som psykiska påfrestningar och frustration hos personal inför kollisioner och avlivning av skadade djur, och säkerhetsfrågor i samband med avhjälpningsarbeten inom spårområden. Det handlar också om etiska aspekter (skadade djurs lidande), och rent ekonomiska (kostnader för avhjälpningsarbeten och skador på material, ersättningsfrågor (t.ex. påkörda renar). Det finns därför stora vinster att göra när antalet påkörningar av djur begränsas.

Trafik är idag den vanligaste dödsorsaken bland påträffade havsörnar och kungsörnar i Sverige, och av de trafikdödade örnarna står påkörningar av tåg för närvarande för en helt övervägande del. Huvudorsaken till att örnar blir påkörda är att de lockas till kadaver av tidigare påkörda djur för att äta av dessa.

Banverket sjösatte år 2000 ett internt rapporteringssystem, "Ofelia", ett felrapporteringssystem för att registrera fel på Banverkets anläggningar. Ofelia omfattar hela Banverkets nät, totalt 11 800 km. En felkategori i systemet är "Djur i spår", där observationer av djur i spårområde och påkörningar av djur registreras. Alla rapporterade viltpåkörningar har sedan år 2000 lagrats i databasen Ofelia. Banverket har i egenskap av förvaltare av det statliga järnvägsnätet ett stort ansvar för att minska antalet påkörningsolyckor. Eftersom en majoritet av påkörningarna av örnar är sekundära - d v s örnarna sitter i spårområdet för att det finns lättillgänglig föda där i form av annat påkört vilt - är det av intresse att belysa omfattningen och den geografiska fördelningen av alla påkörda djur.

Vid Naturhistoriska riksmuseet accessionsförs samtliga objekt i samlingarna i databaser som uppdateras genom fortlöpande registrering av nya föremål som inkommer. Riksmuseet har ett nationellt ansvar för att ta emot och registrera påträffat fallvilt av arter som enligt jaktförordningen 33 § tillhör staten (så kallade Statens vilt), till vilka havsörn och kungsörn hör.

För undersökningen har Banverket levererat uppgifter ur sin databas Ofelia till Riksmuseet om påkörningar av vilt, och levererat koordinater för olika bansträckor och platser för påkörningar. Projektet omfattar följande frågeställningar,

- jämförelser mellan Banverkets och Riksmuseets statistik över påkörda örnar
- utvecklingen över tid av antal påkörningar i förhållande till de båda örnarternas populationsstorlek
- utveckling av andel individer som dött genom påkörning hos arterna
- när under året sker flest påkörningar av respektive art
- på vilka bansträckor sker flest påkörningar av respektive art
- samband mellan frekvens av påkörningar av andra djur och efterföljande örnpåkörningar
- betydelsen för örnpåkörningar av inställetiden för avhjälpning av föregående påkörningsolyckor
- bedömning av omfattning av påkörningar och dess betydelse för bestånden
- prioriteringar av insatser för att minska risker för påkörning

## Alla påkörningar i databasen Ofelia 2000-2007

Banverkets databas Ofelia för perioden 2000 – 2007 innehåller 22 754 poster med uppgifter om påkörningar eller rapporterade risksituationer för påkörningar, i huvudsak av djur. Varje post har i Ofelia ett unikt id-nummer. Uppgift om position har erhållits för 15 184 poster genom att Banverket levererat koordinater. Rapporten omfattar bearbetningar endast av de koordinatsatta posterna.

En översiktlig sammanställning uppställd på olika rapporterade objekt lämnas i Tabell 1. Sorteringen utgår ifrån vad som angivits i kolumnen ”Modell”. Olika djurslag har grupperats i tabellen för att ge en bättre överblick av den totala omfattningen. Vid bearbetningar av materialet har det visat sig att olika djurslag ibland angivits under ”Djur i spår”. En fullständig genomgång av detta har inte kunnat göras inom ramen för denna studie, men har gjorts för örn och andra rovfåglar.

**Tabell 1. Fördelning av 15 184 rapporterade, koordinatsatta påkörningsincidenter i databasen Ofelia, 2000-2007**

**Rapporterade objekt**

<i>Grupp/art</i>	<i>Antal</i>	<i>% av total</i>	
Vilda klövdjur	8716	57,4	
rådjur	4643	30,6	
älg	3564	23,5	
hjort	415	2,7	
vildsvin	93	0,6	
mufflonfår	1		
Vilda rovdjur	56		0,4
björn	26	0,2	
lodjur	23	0,2	
varg	5	0,03	
järv	1		
utter	1		
Rovfåglar	260		1,7
örnar	151	1,0	
övriga rovfåglar (ospec.)	109	0,7	
"Djur i spår" (ospec.)	1496		9,8
Tamboskap	3549		23,4
ren	2408	15,8	
nötboskap	621	4,1	
får	167	1,1	
häst	68	0,4	
ospec. tamboskap	285	1,9	
Sällskapsdjur	770		5,1
hund	724	4,8	
katt	46	0,3	
Övrigt (ej djur)	337		2,2
<b>totalt</b>	<b>15184</b>		



## Jämförelser mellan Banverkets och Riksmuseets statistik över dödade örnar

I Ofelia finns uppgifter om havsörnar, kungsörnar, ospecificerade örnar, och ospecificerade rovfåglar. Vi utgår i denna rapport från att alla som angivits som "örn" verkligen varit örnar, även om man inte kan vara helt säker på detta. Det kan också vara så att det förekommer örnar bland de ospecificerade rovfågarna, men detta kan inte utvärderas. Rapporterna om havsörn, kungsörn, örn och rovfågel redovisas enskilt i bilaga 1-4.

Totalt har under 2000-2007 till Ofelia och/eller Nrm rapporterats 53 döda/påkörda havsörnar och 72 döda/påkörda kungsörnar. Av dessa var 26 havsörnar och 36 kungsörnar registrerade i både Ofelia och Nrm-basen. Av resterande döda/påkörda var 22 havsörnar och 19 kungsörnar registrerade bara i Nrm-basen och 5 havsörnar och 17 kungsörnar registrerade bara i Ofelia. I Ofelia finns dessutom rapporter om påkörningar av 41 ospecificerade örnar och 103 ospecificerade rovfåglar.

Till detta kommer uppgifter i Ofelia om observationer i spårområdet av örnar och rovfåglar som ätit av påkört vilt. Av dessa har 3 rapporterats som havsörn, 6 som kungsörn och 17 som bara örn. Vidare finns 6 rapporter om observationer av obestämda rovfåglar.

Artbestämningen i Ofelia har varit mest osäker när det gäller havsörnar. Bland de örnar som finns i Ofelia och även kommit in till Nrm och kunnat artbestämmas till havsörn (26 st) var endast 2 rätt angivna i Ofelia, medan 7 angavs som kungsörn, 15 som bara örn, 1 som stor rovfågel och en var utan någon angivelse. Av de 36 kungsörnarna som finns i båda baserna och kunnat artbestämmas vid Nrm var 14 rätt angivna som kungsörn, 1 angiven som havsörn, 18 som örn, 2 som rovfågel och en var utan angivelse. Flertalet uppgifter i Ofelia kommer från lokförarna (observationer under färd) och det kan inte förväntas att korrekt artbestämning kan ske i någon högre grad under dessa förutsättningar. Det framgår dock inte i Ofelia om en uppföljande artbestämning skett i samband med att döda individer insamlats efter rapporteringen i Ofelia. En enkel guide för bestämning av rovfåglar bör utformas och finnas tillgänglig för de bland Banverkets personal som kommer i kontakt med påkörningar på olika sätt.

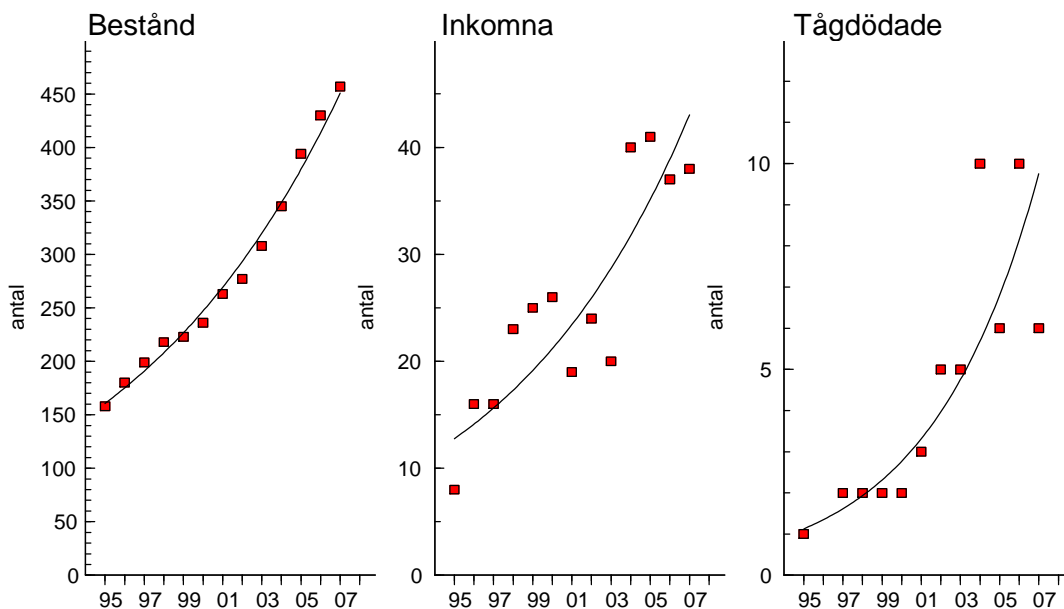
Nära hälften av alla konstaterat påkörda havsörnar och en tredjedel av alla konstaterat påkörda kungsörnar som kommit in till Nrm har inte varit dokumenterade i Ofelia. I handlingar som finns vid Nrm framgår att av de aktuella 22 havsörnarna och 19 kungsörnarna är ändå åtminstone åtta respektive fem fåglar inlämnade via Bv. Det är oklart hur insamling av alla de resterande individerna skett, allmänheten rör sig normalt i mycket liten omfattning i spårområden och spontana fynd borde därför inte vara att förvänta i någon omfattning. Det vanliga borde vara att insamling sker som en uppföljning av rapporteringar från tågpersonalen om påkörningar.

Endast ett litet antal örnar som finns registrerade i Ofelia under perioden har inte kommit Nrm till del. Detta kan vara örnar som inte kunnat insamlas.

## Utveckling över tid av antal och andel påkörda örnar

### Havsörn

En förändring i örnarnas bestandsstorlekar under en tidsperiod kan förväntas bli avspeglat i antal påkörda örnar. En betydande tillväxt har skett sedan 1980-talet i beståndet av havsörn. Beståndet har inventerats fortlöpande under lång tid genom Naturskyddsföreningens *Projekt Havsörn* och sedan 1989 även genom Naturhistoriska riksmuseet. Havsörnens naturliga utbredning i Sverige omfattar i stort sett hela landet men med en koncentration till kusterna och större sjöar och vattendrag. Men arten utrotades från i stort sett hela landet runt förra sekelskiftet och har under 1900-talet förekommit nästan bara i anslutning till Östersjökusten och med ett litet bestånd i Lappland. Med start under 1980-talet har en återkolonisering skett av inlandet i Syd- och Mellansverige. Idag finns ungefär en tredjedel av totalbeståndet spritt över inlandet och två tredjedelar längs med hela Östersjökusten.



**Figur 1.** Utveckling för havsörn av bestånd, totalt antal till Naturhistoriska riksmuseet inlämnade döda exemplar, och antal av dessa som dödats genom påkörning av tåg, 1995 – 2007.

Inventeringarna anger att beståndet har ökat från 158 registrerade havsörnspar 1995 till 457 registrerade par 2007, vilket motsvarar en genomsnittlig ökningstakt av 8,6 % per år – se Figur 1. Utvecklingen av antal påträffade döda havsörnar som lämnats in till Nrm under samma period motsvarar en genomsnittlig ökningstakt av 10,1 % per år. Förändringen av antal inlämnade döda havsörnar visar alltså god överensstämmelse med populationens tillväxt. Däremot visar utvecklingen av antal tågdödade havsörnar bland de inlämnade en genomsnittlig årlig ökningstakt av 18 % per år, d v s ungefär det dubbla.

Ett sätt att normalisera för beståndsförändringar i detta sammanhang och få ett oberoende mått på frekvensen tågdödade örnar är att titta på kvoter av tågdödade i förhållande till antal inlämnade döda örnar. Andelen av alla inlämnade döda havsörnar som omkommit genom påkörning av tåg under perioden 1995-2007 visas i Tabell 2. En markant ökning har skett under perioden. Efter 2001 ser den ut att ha stabiliserats på en nivå runt 21 % av alla inkomna döda havsörnar.

**Tabell 2. Fördelning av antal och andel tågdödade havsörnar bland fåglar som inkommit till Naturhistoriska riksmuseet 1995-2007.**

period	tåg	alla	tåg/alla=%
1995-1997	3	40	7,5
1998-1999	4	48	8,3
2000-2001	5	45	11,1
2002-2003	10	44	22,7
2004-2005	16	81	19,8
2006-2007	16	75	21,3
<b>1995-2001</b>	<b>12</b>	<b>133</b>	<b>9,0</b>
<b>2002-2007</b>	<b>42</b>	<b>200</b>	<b>21,0</b>

### **Kungsörn**

Kungsörnsbeståndet har ökat betydligt långsammare än havörnsbeståndet. Populationen av kungsörn i Sverige beräknades till ca 600 par redan under 1970-talet, och någon stor förändring har troligen inte skett under senare år. Ett säkert underlag för att beräkna förändring i beståndsstorleken för kungsörn saknas. En viss expansion söderut har dock skett vilket troligen är kopplat till en viss ökning i totalbeståndet. Kungsörnens utbredning är till stor del koncentrerad till Norrlands inland. Av 472 kontrollerade och besatta revir i Sverige 2008 var 395 belägna i Norrlands inland, varav 289 i Norrbottens, Västerbottens och Jämtlands län. Av 77 besatta revir söder om Norrland finns 50 på Gotland och berörs inte av tågtrafik.

Siffrorna i Tabell 3 visar inte någon stor förändring i antal inlämnade kungsörnar under perioden, vilket kan styrka att det troligen inte skett någon stor förändring i beståndets storleken. Andelen tågdödade av totalantalet inlämnade kungsörnar har ökat under senare delen av perioden. Jämför man perioden 1998—2003 (17 %) med 2004-2007 (34 %) har andelen fördubblats, på liknande sätt som hos havsörnen.

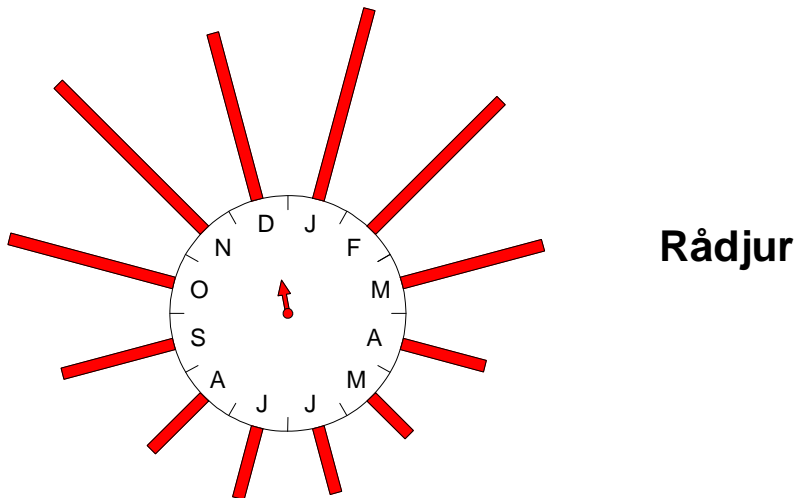
**Tabell 3. Fördelning av antal och andel tågdödade kungsörnar bland fåglar som inkommit till Naturhistoriska riksmuseet 1995-2007.**

<b>period</b>	<b>tåg</b>	<b>alla</b>	<b>tåg/alla=%</b>
1995-1997	10	43	23,3
1998-1999	6	33	18,2
2000-2001	8	48	16,7
2002-2003	7	42	16,7
2004-2005	18	54	33,3
2006-2007	19	53	35,8
<b>1995-2001</b>	<b>24</b>	<b>124</b>	<b>19,4</b>
<b>2002-2007</b>	<b>44</b>	<b>149</b>	<b>29,5</b>

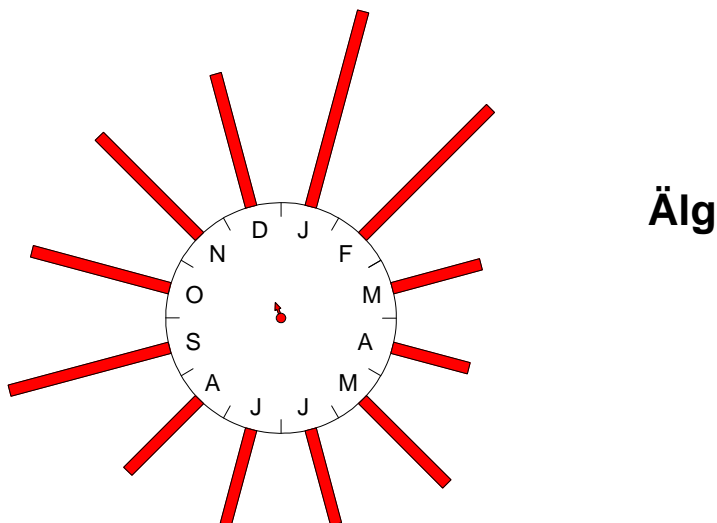
Jämför man materialen från de två örnarterna under årsintervallen är andelen tågdödade av alla inkomna kungsörnar genomgående högre än för havsörnen. Detta är med stor sannolikhet ett resultat av att döda havsörnar generellt påträffas betydligt lättare,, genom att arten förekommer i miljöer i mycket närmare anslutning till människor (kust- och strandområden etc). Detta medför att havsörnar som dött av andra anledningar än påkörning av tåg är representerade i betydligt högre grad i materialet som kommit Riksmuseet tillhanda än vad som är fallet för kungsörn. Vi kan utgå ifrån att örnar som påträffas dödade av tåg rapporteras i samma utsträckning oberoende av arttillhörighet.

## Fördelning över året av påkörning av örnar och andra djur

Eftersom örnar oftast körs på när de äter på tågdödat vilt i spårområden kan påkörningsfrekvensens fördelning över året för de båda örnarterna förväntas ha ett samband med hur påkörningar av andra djur fördelas. De viktigaste arterna att studera i detta sammanhang är rådjur, älg och ren, som tillsammans utgör 57 % av alla rapporterade påkörningar i materialet (Tabell 1). Fördelningen över året av rapporterade påkörningar av dessa arter visas i Figur 2-4.

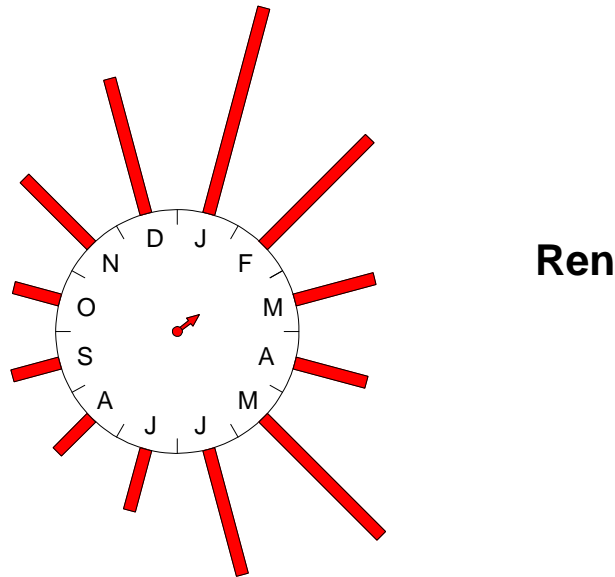


**Figur 2.** Fördelning över året av 4642 rapporterade rådjur påkörda av tåg, 2000-2007. Bokstäverna i cirkeln indikerar månader, med årsskiftet vid kl 12. Pilen i cirkels mitt indikerar medelriktning och styrka för de aktuella observationerna.



**Figur 3.** Fördelning över året av 3564 rapporterade älgar påkörda av tåg, 2000-2007. Bokstäverna i cirkeln indikerar månader, med årsskiftet vid kl 12. Pilen i cirkels mitt indikerar medelriktning och styrka för de aktuella observationerna.

Rådjur och älg visar en ganska likartad bild, med en jämförelsevis jämn fördelning av incidenter över året. Rådjur uppvisar dock en något större dominans för påkörningar under vinterhalvåret än älg.

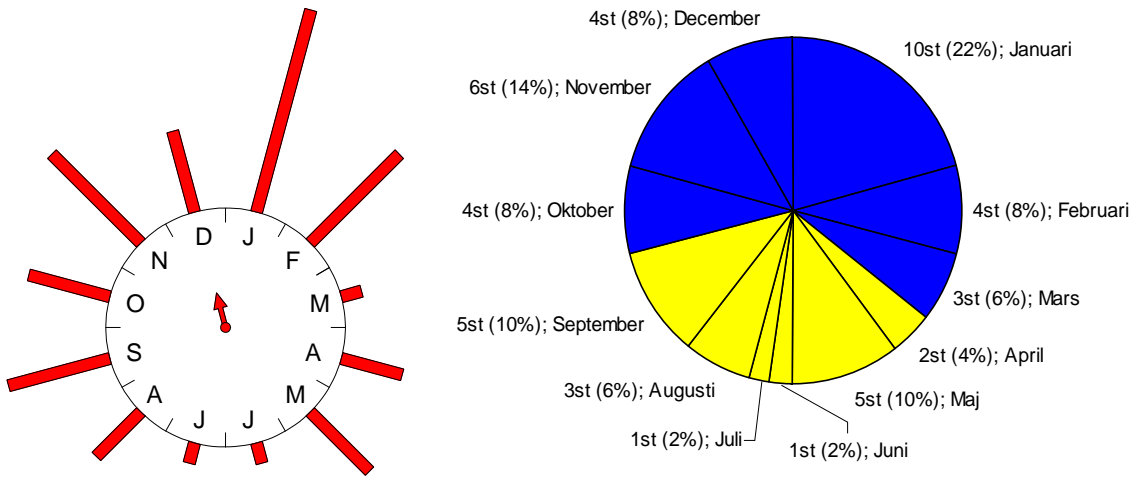


**Figur 4.** Fördelning över året av 2408 rapporterade renar påkörda av tåg, 2000-2007. Bokstäverna i cirkeln indikerar månader, med årsskiftet vid kl 12. Pilen i cirkels mitt indikerar medelriktning och styrka för de aktuella observationerna.

Flera rapporterade påkörningar av renar har omfattat grupper av djur där antalet varit ospecificerat. Dessa har registrerats som minst ett djur, men kan ha varit tiotals. Antalet rapporterade påkörda renar (2408 st) är därför en minimisiffra.

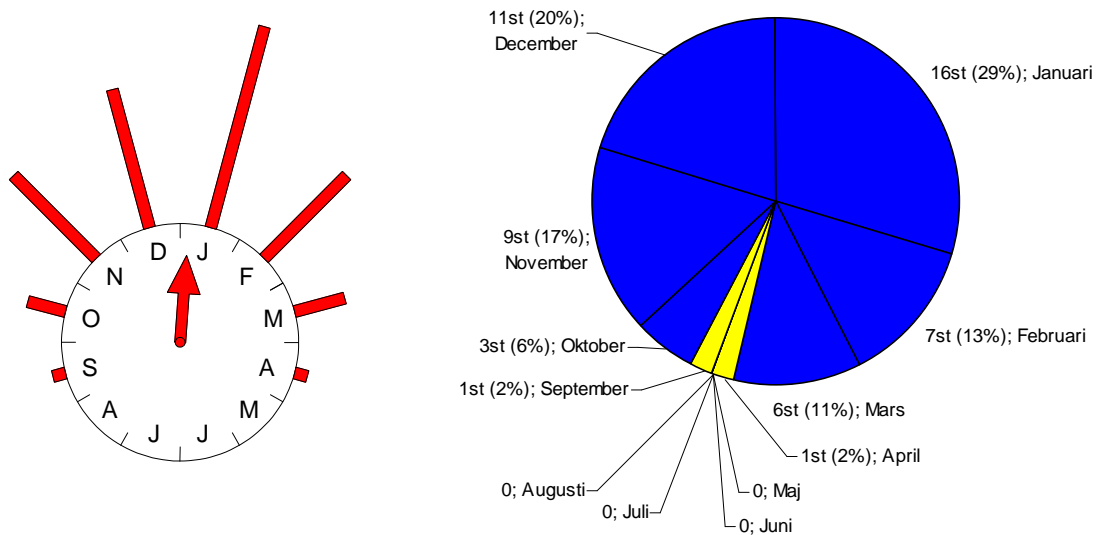
Ren visar en tydlig dominans av påkörningar under vintermånaderna, och i maj-juni. Under december – februari har renarna drivits ner mot vinterbetesmarkerna närmare kusten, och uppehåller sig då i närhet av stambanan och malmbanans nedre sträckning i betydligt högre grad än under sommaren. För fjällsamebyarnas renar gäller att de i varierande omfattning är nere i skogslandet från första snön (november/december till april). Toppen i januari kan förklaras med att då har merparten renar flyttats ner och det växande snödjupet bidrar till att de använder de plogade järnvägarna. Vid uppflyttningarna kan det vara svårt att få med tjurar och unga hanrenar som ofta stannar kvar i skogslandet och som senare på egen hand drar vidare mot väster. Den topp som syns under maj-juni kan hänga ihop med detta att många hanrenar inte lämnar vinterbeteslanden tillsammans med de andra renarna under senvintern utan blir kvar utan tillsyn och då kan vandra på egen hand och nyttja de snöfria bansträckorna.

## Havsörn



**Figur 5.** Fördelning över året av inkomna havsörnar påkörda av tåg, 2000-2007 (n = 48). Bokstäverna i cirkeln till vänster indikerar månader, med årsskiftet vid kl 12. Pilen i cirkels mitt indikerar medelriktning i tiden och styrka för de aktuella observationerna. Blått och gult i cirkeldiagrammet till höger illustrerar fördelningen av rapporterade påkörda havsörnar under vinterhalvåret respektive sommarhalvåret.

## Kungsörn



**Figur 6.** Fördelning över året av inkomna kungsörnar påkörda av tåg, 2000-2007 (n = 54). Bokstäverna i cirkeln till vänster indikerar månader, med årsskiftet vid kl 12. Pilen i cirkels mitt indikerar medelriktning och styrka för de aktuella observationerna. Blått och gult i cirkeldiagrammet till höger illustrerar fördelningen av rapporterade påkörda kungsörnar under vinterhalvåret respektive sommarhalvåret.

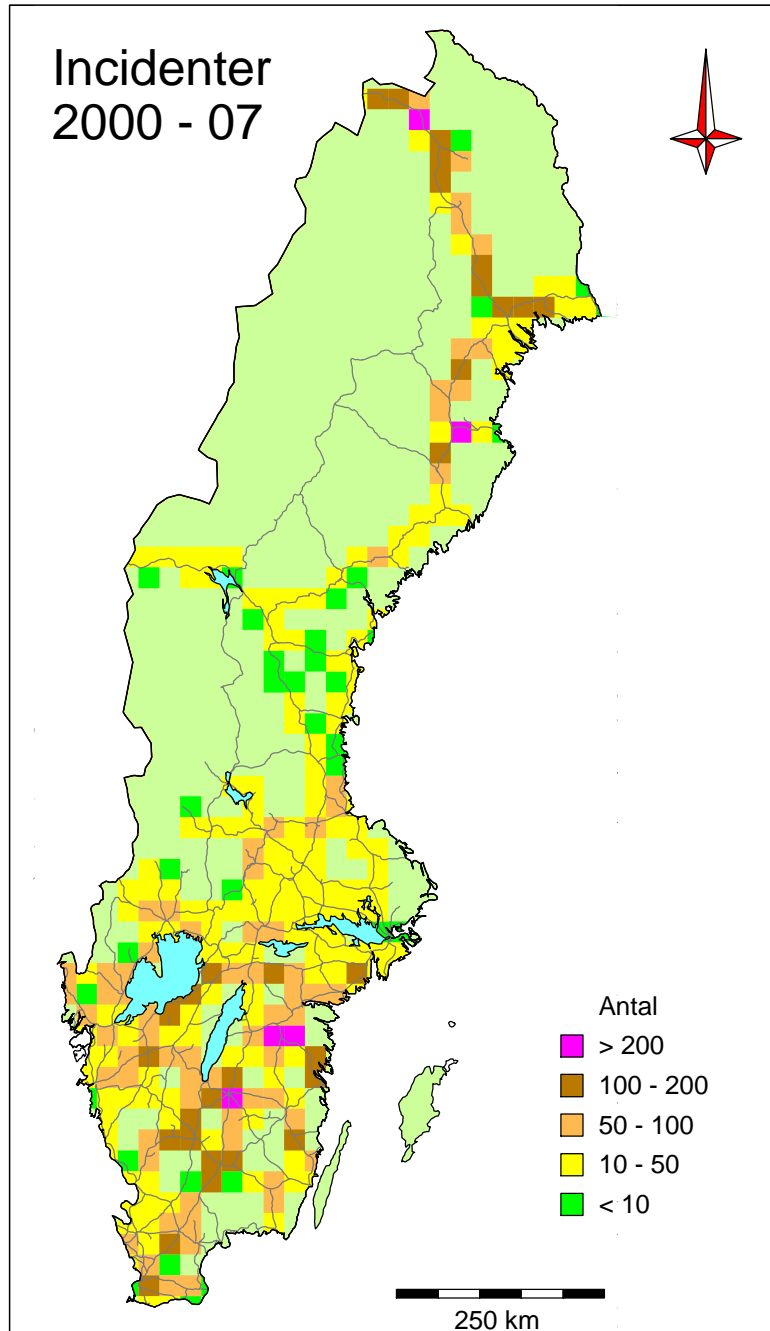
Bland havsörnarna inträffade ca 70 % av påkörningarna under vinterhalvåret (oktober – mars) och totalt 55 % under november – februari (Figur 5). Under övrig del av året inträffade flest incidenter i maj och september. Toppen under vintermånaderna sammanfaller både med att flest klövvilt förolyckas under denna period, och med att tillgången på annan lättillgänglig föda är som mest begränsad då. Den större andelen förolyckade havsörnar i maj sammanfaller i tid med att fjolårets älgkalvar stöts bort inför årets födslar, och det är känt att detta medför risker för påkörning av vilsna fjolingar åtminstone i vägtrafiken, troligen gäller detta även för tågtrafik. Den lika stora andelen förolyckade havsörnar i september sammanfaller i tid med älgbrunsten och älgjakten, en annan riskperiod för påkörningar av älg (se Figur 3).

Hos kungsörnarna föreligger en utpräglad koncentration av incidenter till vinterhalvåret – hela 96 % av påkörningarna av kungsörn skedde under oktober – mars, med 77 % under månaderna november – februari (Figur 6). Kungsörnen tycks inte utnyttja tillgången av påkörda djur under våren och försommaren på samma sätt som havsörnen - t ex. ren under maj-juni (Figur 4) och älg i september. Kungsörnen anses vara en mer aktiv och skickligare jägare än havsörnen vilket kanske kan spela in i sammanhanget, om detta medför att arten mindre ofta utnyttjar kadaver när tillgången till levande byten blir bättre under sommarhalvåret. Men det är känt att både kungsörn och havsörn utnyttjar döda renkalvar under häckningen, så det verkar osannolikt att kungsörn skulle avstå från att utnyttja trafikdödat vilt under denna tid.



## Geografisk fördelning av påkörningar

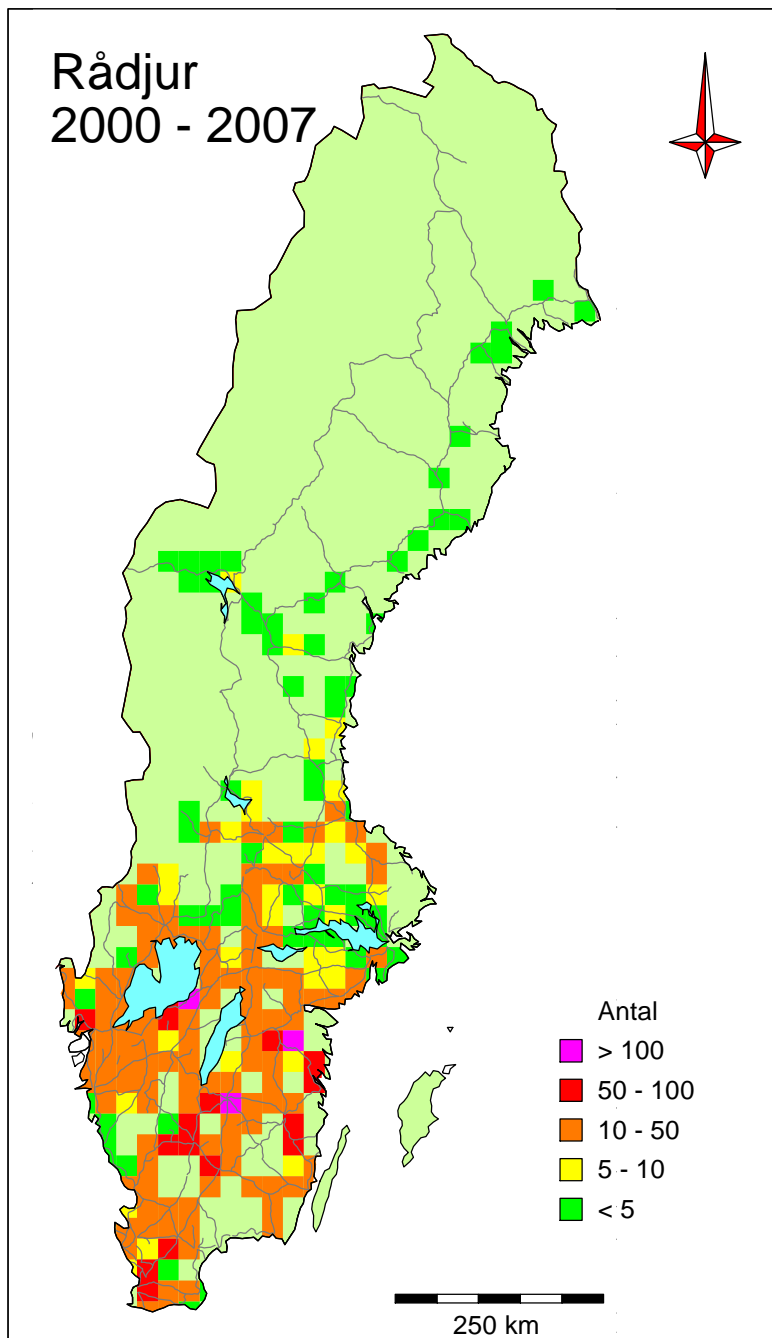
### Allmänt samt rådjur, älg och ren



Örnar kan förväntas utnyttja all slags påkörda djur inom spårområden som födokälla. Som underlag för jämförelser med den geografiska utbredningen av påkörda örnar visas översiktligt den geografiska utbredningen av alla tågincidenter i Figur 7. Artspecifika kartor över incidenternas utbredning visas översiktligt för rådjur, älg och ren i Figur 8-10.

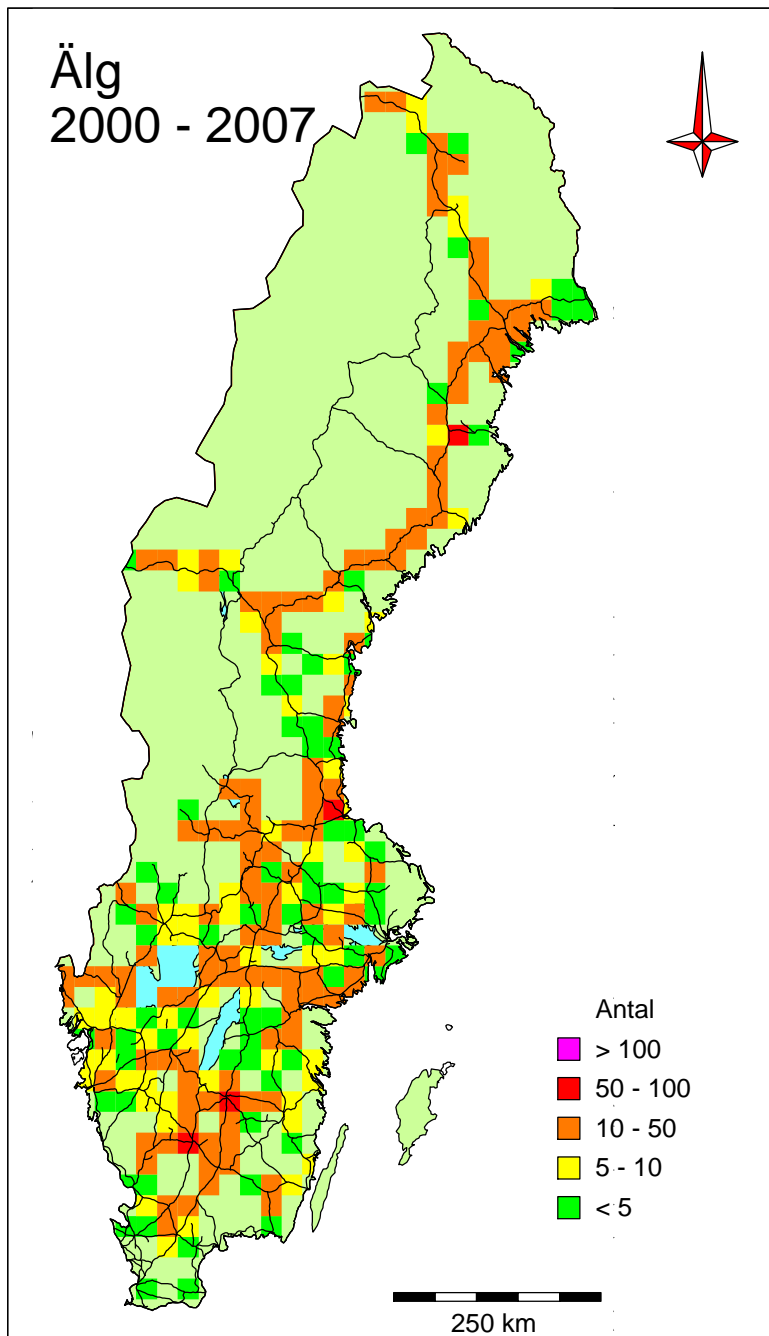
Bilden av rapporterade incidenter i Figur 7 visar tydligt att dessa inte är slumpmässigt fördelade. Faktorer som olika arters förekomster och beståndstätheter, och tågintensitet och hastigheter på olika bansträckor, kan förväntas spela in för frekvensen av påkörningar. Särskilt drabbade sträckor synes vara malmbanan och stambanans norra delar (Västerbotten och Norrbotten), och de centrala och östra delarna av Götaland och södra Svealand.

**Figur 7.** Översiktlig utbredning av 14 846 rapporterade koordinatsatta påkörningsincidenter av djur i databasen Ofelia 2000-2007. Antal rapporterade påkörningar inom varje 25x25 km ruta.



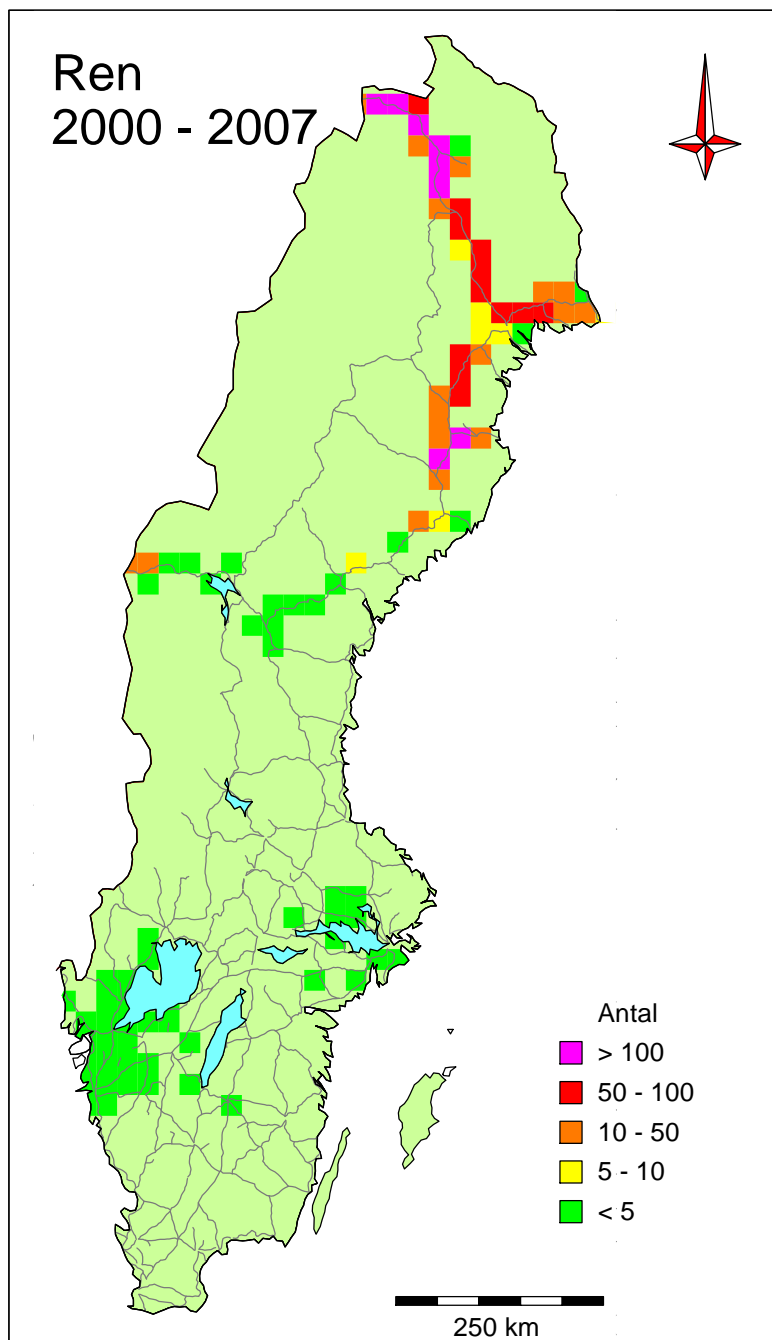
Rapporterade incidenter med rådjur visar en väntad utbredning med utgångspunkt från rådjursförekomst i landet, med högst frekvenser i södra Sverige och mycket låga i norr.

**Figur 8.** Översiktlig utbredning av 4 642 rapporterade koordinatsatta påkörningsincidenter med rådjur i databasen Ofelia 2000-2007. Antal rapporterade påkörningar inom varje 25x25 km ruta.



Älgpåkörningarna är jämförelsevis jämnt spridda inom bannätet, med låga och högre frekvenser blandat inom hela området.

**Figur 9.** Översiktlig utbredning av 3 564 rapporterade koordinatsatta påkörningsincidenter med älg i databasen Ofelia 2000-2007. Antal rapporterade påkörningar inom varje 25x25 km ruta.

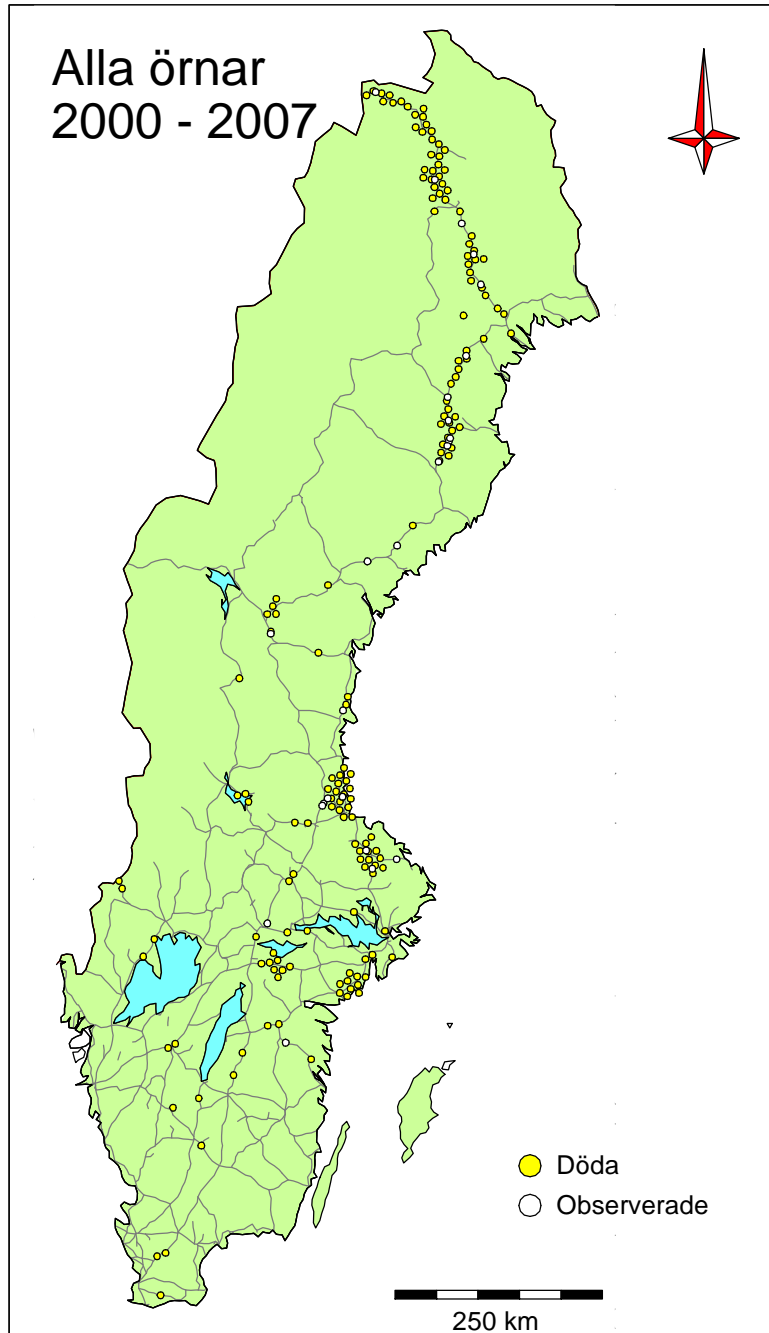


Bland de rapporterade påkörningarna av renar finns ett mindre antal (54 st) som är lokaliserade till Mellansverige söder om en linje ungefär genom Uppsala. Det finns inga renar söder om norra Dalarna och dessa djur i Figur 10 måste vara felaktigt angivna som renar. Mycket höga antal påkörda renar (50- >100 per ruta) är rapporterade längs med nästan hela malmbanan och stambanans sträckningar i Norrbottens län.

**Figur 10.** Översiktlig utbredning av 2 408 rapporterade koordinatsatta påkörningsincidenter med ren i databasen Ofelia 2000-2007. Antal rapporterade påkörningar inom varje 25x25 km ruta.

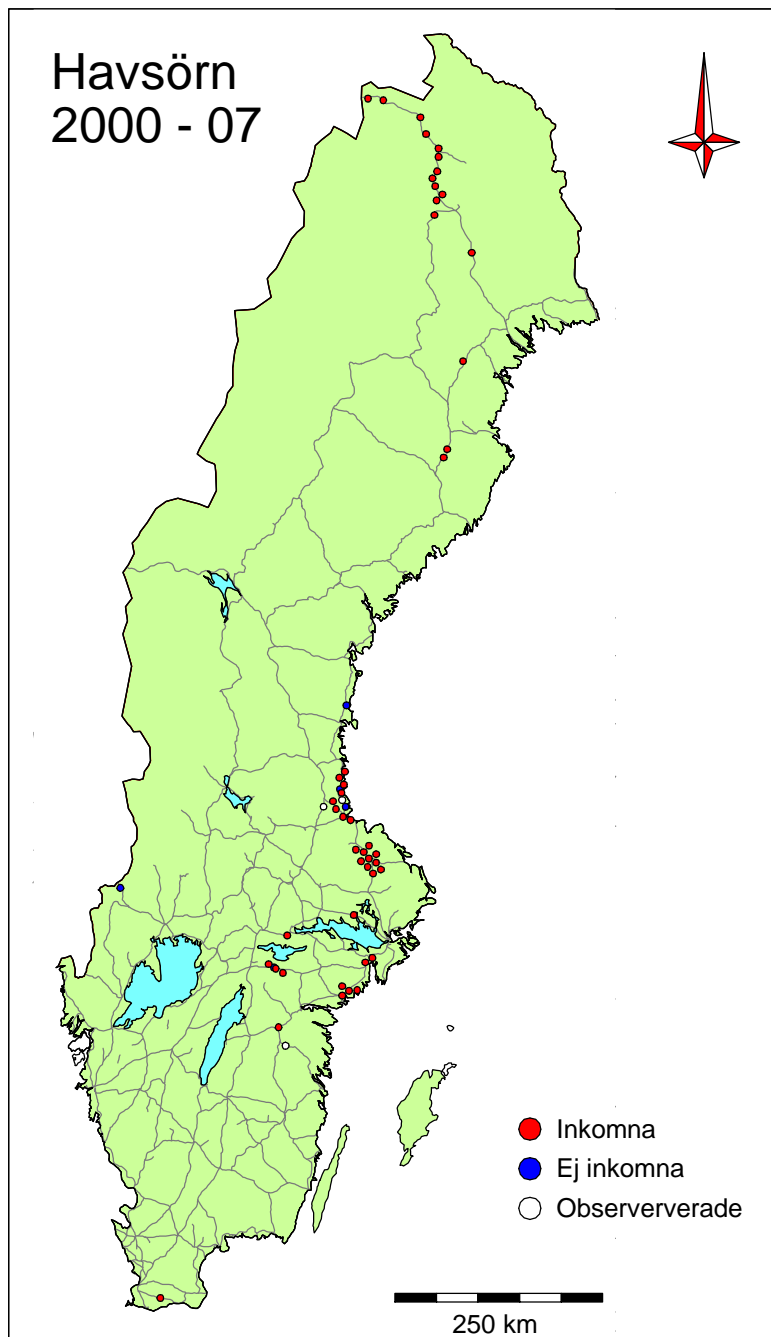
## Örnar och andra rovfåglar

Enskilda rapporterade påkörningar och observationer i spårrområde av ospecificerade örnar, havsörn, kungsörn, och ospecificerade rovfåglar visas i Figur 11-14. Grundmaterialet är samlat för respektive art/grupp i Bilaga 1-4.



I Figur 11 visas samlat alla rapporterade enskilda örnincidenter i Ofelia och i Nrm:s material. Bilden visar tydligt att vissa bansträckor är betydligt mer drabbade av påkörningar än andra. En lång sträcka i Norrland kantas av örnincidenter, norrut från ungefär i höjd med Vindeln i Västerbotten och vidare genom Norrbotten och Lappland ända till norska gränsen. I södra Norrland finns ett starkt drabbat område nära kusten i Gästrikland. I Uppland är en bansträcka söderut från Tierp ner till Skyttorp norr om Uppsala särskilt drabbad. Ytterligare en sådan sträcka med flera incidenter finns nära kusten i Södermanland mellan Vagnhärad och Nyköping.

**Figur 11.** Totalt 189 enskilda rapporterade incidenter med örnar (55 havsörnar, 76 kungsörnar, 58 ospecificerade) i databasen Ofelia och hos Naturhistoriska riksmuseet 2000-2007 (163 döda, 26 observationer i spår).



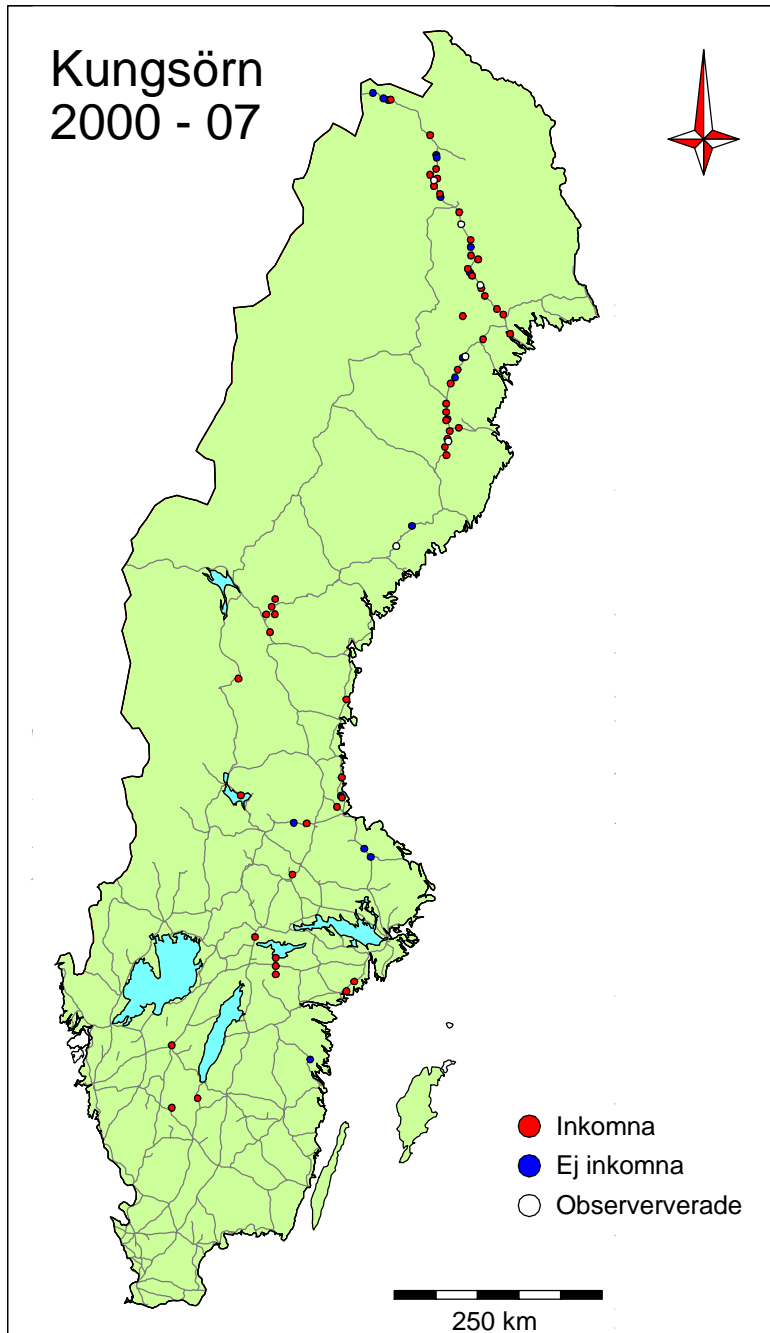
**Figur 12.** Totalt 55 rapporterade incidenter med havsörnar i databasen Ofelia och hos Naturhistoriska riksmuseet 2000-2007 (52 döda, 3 observationer i spår). Kategorin "Inkomna" (47 st) indikerar säkert artbestämda individer.

havsörnar. Men koncentrationer i utbredning och övervintringsområden finns på flera andra håll där få eller inga örnicidenter rapporterats. Avgörande för örnpåkörningar är förstås i vilken utsträckning det körs på andra djur som lockar örnarna till spårområdena.

Utbredningen av påkörda *havsörnar* i Figur 12 är på Norrlandssträckan i huvudsak koncentrerad till Lapplandsdelen och malmbanan där. Detta överensstämmer till dels väl med havsörnens utbredning i Norrlands inland. I områdena kring stambanan från kusten norrut mot Gällivare är häckningsplatser inte kända för havsörn. Med tanke på att många havsörnar av de som inkommit till Riksmuseet varit felbestämda till kungsörn (se ovan avsnittet "Jämförelser mellan Banverkets och Riksmuseets statistik över dödade örnar") är det sannolikt att en inte obetydlig andel av de 23 ej säkert artbestämda individer som i Ofelia angivits som kungsörn (se Figur 13) i själva verket kan vara havsörnar.

Koncentrationen av påkörningar av havsörnar i Gävleområdet överensstämmer med ett kustområde med ett stort antal havsörnar, särskilt under vinterhalvåret. Även vid Södermanlands kust går bansträckan genom ett område med en koncentration av

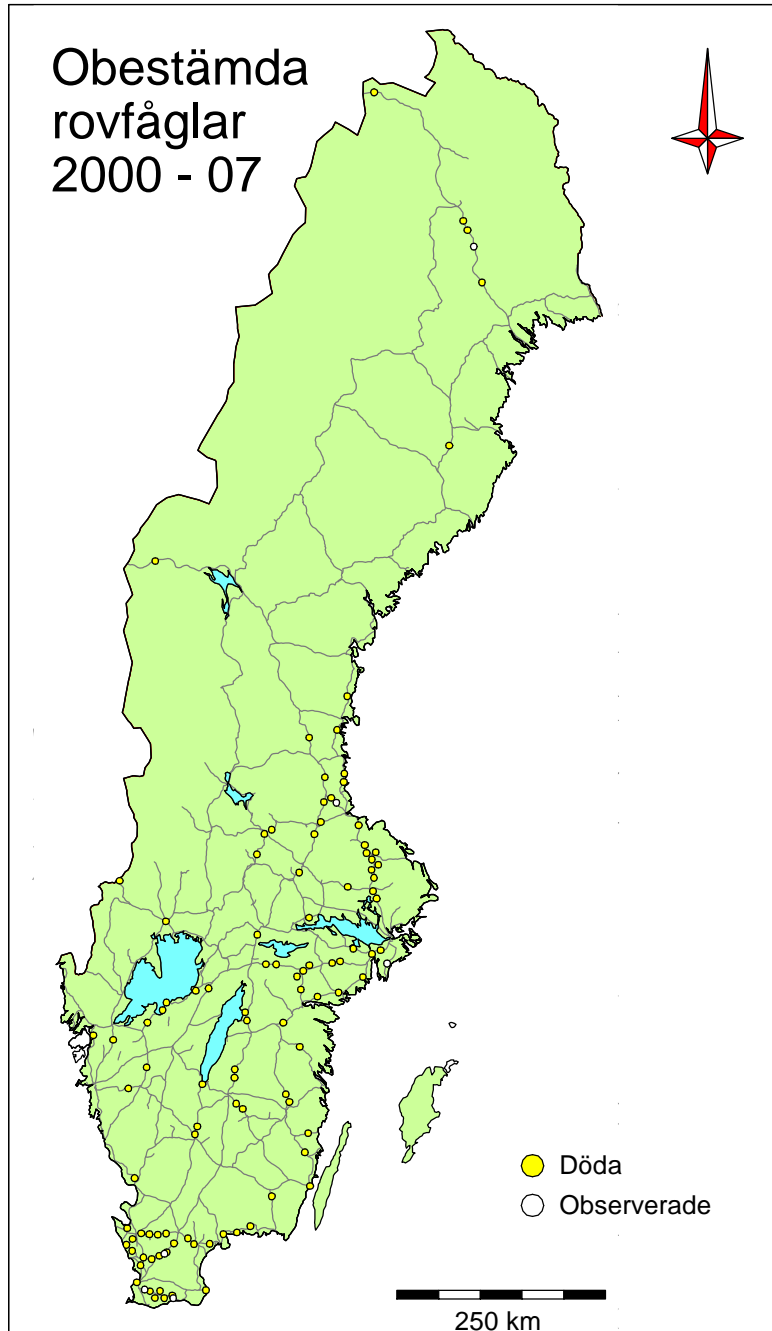
Den särskilt drabbade sträckan norr om Uppsala ligger i ett område med regelbunden förekomst men det utgör inget speciellt kärnområde för havsörnar. Den höga frekvensen påkörningar där kan troligen i första hand förklaras med att tillgången på andra byten för havsörn är mer begränsad i detta inlandsområde och att påkörda djur i spårområdena därför blir särskilt attraktivt för de örnar som finns i denna trakt.



*Kungsörnarnas* utbredning i Figur 13 är till stor del koncentrerad till malmbanan och norra stambanans sträckningar i Västerbotten, Norrbotten och Lappland. Hela denna bansträcka löper genom häckningsområden för kungsörn. En tredjedel av de individer som körts på längs malm-banan är inte säkert artbestämda och det är möjligt att de till en inte obetydlig del kan vara havsörnar - unga havsörnar har ofta felbestämts till kungsörn bland inlämnade havsörnar hos Riksmuseet (se andra stycket ovan om havsörn”). En påkörd kungsörn har inkommit till museet från inlands-banan på sträckan mellan Siljan och Storsjön (Figur 13). Inlandsbanan drivs av företaget Inlandsbanan AB och ingår inte i Banverkets rapporterings-system Ofelia. Inlands-banan löper i hela sin 130 mil långa sträckning genom häckningsbiotoper med kända förekomster av kungsörn och påkörningar kan förväntas ha skett även på dessa bansträckor.

**Figur 13.** Totalt 76 rapporterade incidenter med kungsörnar i databasen Ofelia och hos Naturhistoriska riksmuseet 2000-2007 (70 döda, 6 observationer i spår). Kategorin "Inkomna" (53 st) indikerar säkert artbestämda individer.

I mellersta och södra Sverige visar kungsörnarna en mera spridd bild än havsörnarna. Påkörda kungsörnar i Syd- och Mellansverige är troligen till övervägande del fåglar som häckar längre norrut. Flera av påkörningarna av kungsörn i Syd- och Mellansverige sammanfaller med "hotspots" för havsörnarna (Gävletrakten, Uppland, Södermanland, runt Hjälmaren).



I Figur 14 visas utbredningen av rapporterade, *ospecificerade rovfåglar*. Bland dessa kan även ingå örnar, men troligen inte till någon betydande del. Den delvis avvikande bilden av utbredningen indikerar att det sannolikt till stor del är andra arter, till exempel vråkar, och även troligen glador i Skåne. Det är samtidigt intressant att konstatera att vissa incidenter och ansamlingar av sådana överensstämmer geografiskt med vad som visats för örnarna, t ex i Uppland, Gästrikland och norra Norrland.

**Figur 14.** Totalt 109 rapporterade incidenter med ospecificerade rovfåglar i databasen Ofelia 2000-2007 (103 döda, 6 observationer i spår).



## ”Hotspots” för sekundära påkörningar av örnar

I Figur 11 framträder ett antal bansträckor med koncentrationer av påkörningar (163) och observationer av örnar i spårområdena (26). Dessa ”hotspots” preciseras nedan i Tabell 4, med antal och procentuell andel av det totala antalet rapporterade incidenter med örnar.

**Tabell 4. Högrisksträckor för påkörning av örnar, 2000 – 2007.**

Länsbokstav	Sträcka	Bandelar	Antal/alla örnar	Andel
D - T	Katrineholm - Hallsberg	416	8 / 189	4,2 %
D	Nyköping - Vagnhärad	421	10 / 189	5,3 %
C	Vattholma - Tierp	434	14 / 189	7,4 %
X	Skutskär – Söderhamn och Gävle - Oslättfors	434, 235, 236, 243	19 / 189	10 %
Y - Z	Ånge – Bräcke - Kälarne	212, 211	5 / 189	2,6 %
AC - BD	Vindeln - Boden	126, 124	25 / 189	13,2 %
BD	Luleå - Gällivare	119, 118	18 / 189	9,5 %
BD	Gällivare - Riksgränsen	113, 116, 111	35 / 189	18,5 %
<b>totalt</b>		<b>15</b>	<b>134/189</b>	<b>70,9 %</b>

Påkörningarna inom dessa bansträckor står för mer än två tredjedelar (71 %) av alla rapporterade tågincidenter med örnar. Bland rapporterade havsörnar ligger 84 % av incidenterna inom dessa bansträckor och bland rapporterade kungsörnar är siffran 78 %, medan andelen bland fåglar som rapporterats ospecificerats som ”örn” stannar vid 40 %. Möjligen indikerar de högre procentsatserna för de artangivna örnarna att en del av de 58 ospecificerade örnarna i materialet i själva verket är andra arter. Detta innebär i så fall att av alla havsörnar och kungsörnar som förolyckats är andelarna ännu högre inom de angivna bansträckorna ovan. En mindre ”hotspot” för kungsörn finns kring Ånge (5 rapporterade fall i materialet).

## **Påkörningarna av örn i förhållande till påkörda klövdjur**

Vid jämförelser med materialen i Figur 7-10 framträder följande. Av Figur 7 framgår att fördelningen av antal påkörningsincidenter av djur över landet i stort inte ensamt är avgörande för var de sekundära påkörningarna av örnar sedan inträffar. Det är också att förvänta att utbredningen av örnbestånden i sig är en faktor av avgörande betydelse i sammanhanget. Detta gäller både häckningsområdenas utbredning och örnarnas sträck- och vinteruppehållsområden.

För de starkt drabbade bansträckorna i norra Norrland syns ett tydligt samband med förekomst av mycket höga antal (> 100) påkörda renar och relativt höga antal (10-50) påkörda älgar inom de allra flesta 25 x 25 km rutorna längs bannätet. Under vinterhalvåret, när merparten av de sekundära påkörningarna av örnar sker, är tillgången på levande byten som mest begränsad i Norrland och den lättillgängliga födoresurs som som de tågdödade klövdjuren utgör utnyttjas därför intensivt.

När man tittar på de enskilda bansträckorna längre söderut och frekvenserna påkörda klövdjur där framträder också ett visst mönster, om än mindre tydligt än i Norrbottens län. I det drabbade området runt Gävle rapporteras höga och mycket höga antal påkörda älgar, och även högre antal påkörda rådjur än i närmast kringliggande områden. I det drabbade området norr om Uppsala rapporteras också högre antal påkörda älgar och rådjur än i närmast kringliggande områden, även om antalen i sig bara är intermediära i vår skalindelning. Detsamma gäller områdena vid Nyköping – Vagnhärad och Katrineholm – Hallsberg.

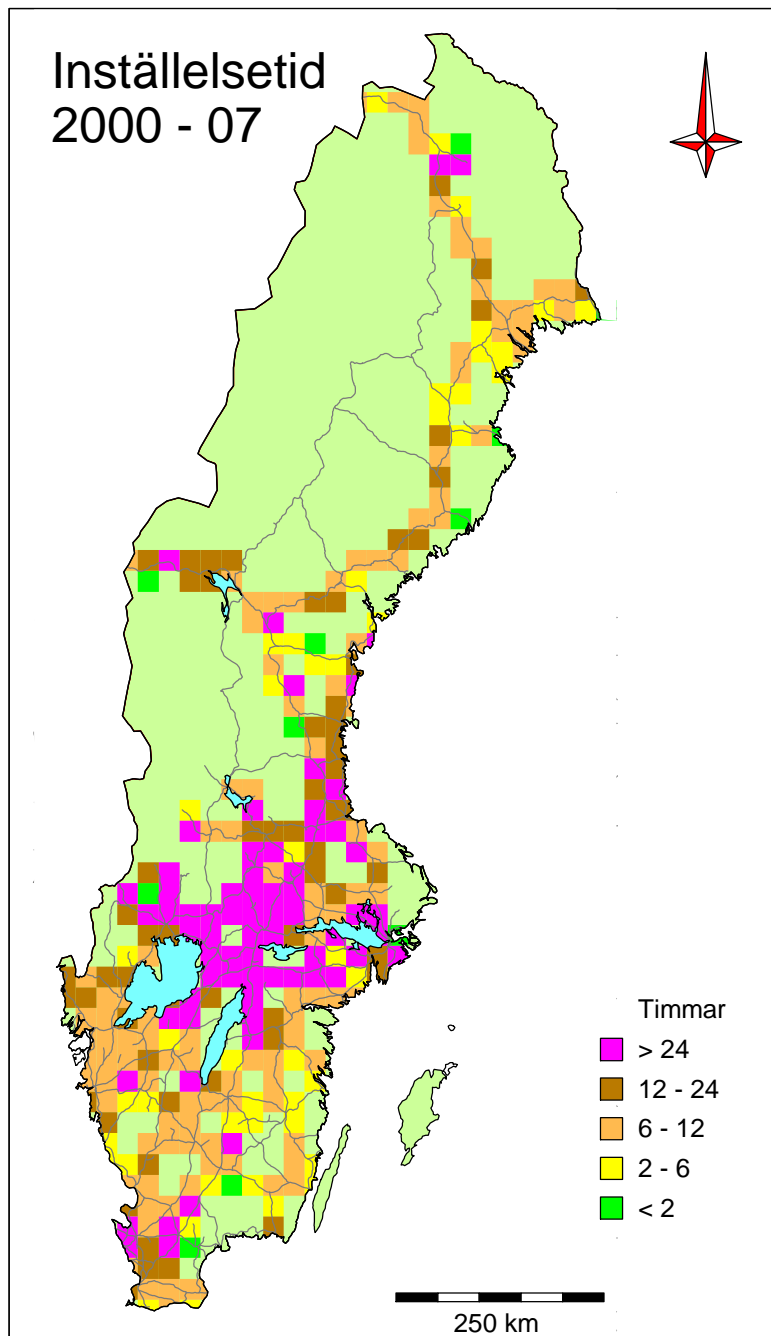
## Inställelsetider

En fråga av stort intresse i sammanhanget med sekundära påkörningar av örnar och andra köttätare som utnyttjar tidigare påkörda djur är betydelsen av hur lång tid det tar från att ett djur körts på till personal är på plats och spårområdet rensats från kadaverresterna. I Ofelia har detta benämningen *Inställelsetid*. Begreppet *Avhjälplingstid* avser hur lång tid själva rensningen på platsen tagit, vilket har mindre intresse i detta sammanhang – risken för att örnar eller andra rovdjur skulle bli påkörda under själva avhjälplingstiden på en plats är noll (med folk i spårområdet och följaktligen ingen tågtrafik under arbetstiden).

Figur 14 visar den genomsnittliga inställelsetiden för totalt 202 olika 25 x 25 km rutor inom Banverkets spårnätområde. Mycket korta inställelsetider (<2 tim) registrerades för 11 rutor, korta (2-6 tim) för 47 rutor, intermediära (6-12 tim) för 14 rutor, långa (12-24 tim) för 61 rutor och mycket långa inställelsetider (>24 tim) för 69 rutor. De långa till mycket långa inställelsetiderna visar en koncentration till Mellansverige och södra Norrlandskusten.

Av särskilt intresse är inställelsetiderna på de särskilt drabbade bansträckorna. Mycket långa inställelsetider rapporteras från området Katrineholm – Hallsberg. Långa till mycket långa inställelsetider föreligger också i områdena Vattholma – Tierp och Gävle - Oslättfors – Söderhamn, samt vid Kiruna – Svappavaara.

Långa inställelsetider är ett stort problem när det gäller riskerna för sekundära påkörningar. Asätare som kråkfåglar och flera rovfåglar och även rovdäggdjur har ett mycket väl utvecklat sinne för att snabbt lokalisera kadaver. Arterna ger akt på varandras beteenden och samverkar i det avseendet när det gäller att hitta födan. Det är därför troligen av helt avgörande betydelse för att kunna minska de sekundära påkörningarna av örnar och andra köttätare vid döda djur i spåren att inställelsetiderna förkortas så långt detta går.



**Figur 14.** Genomsnittlig inställelsetid för avhjälpning av 14 797 påkörningar (rensning av kadaver i spårområde) enligt uppgifter i databasen Ofelia 2000-2007. Rapporterna fördelar sig på 202 st 25 x 25 km rutor.)

## Omfattning och betydelse av dödligheten genom påkörningar

Påkörningar av tåg är en onaturlig, extra dödlighetsfaktor hos örnar och andra djur. Den totala och relativa omfattningen av dödligheten genom kollisioner med tåg hos havsörn och kungsörn är svår att uppskatta.. Det som kommer till kännedom genom rapporteringar och inlämnande av döda exemplar är förstås minimisiffror. Vi ser att andelen tågdödade havsörnar under senare år har ökat ungefär dubbelt så snabbt som beståndet (Fig. 1). Idag är påkörning av tåg den största enskilda kända dödsorsaken hos örnar i Sverige. Trots denna omfattande onaturliga dödlighet har vi hittills sett en fortsatt beståndstillväxt nationellt. Vilken reell och potentiell betydelse har då denna extra dödlighet genom påkörningar?

### Bakgrund

Den naturliga dödligheten i en population måste balanseras genom reproduktionen. Havsörn och kungsörn är arter som har en långsam fortplantning – fåglarna blir könsmogna och börjar reproducera sig först efter ca 5 år, och lägger bara 1-3 ägg i kullarna (en kull per år, vissa år ingen kull). Den årliga produktionen av ungar är alltså låg, i snitt oftast mellan 0,5 och 1,1 ungar per par och år i de svenska bestånden. Detta behöver kompenseras med en hög medellivslängd hos de vuxna, det vill säga många reproduktionstillfällen under livet. Det är därför viktigt att den förväntat höga överlevnaden hos de vuxna individerna upprätthålls. Samtidigt har överlevnaden hos ungfåglarna under de ca fem åren fram till könsmognad stor betydelse, de ska fylla luckorna efter vuxna fåglar som dör.

Förhållandet mellan de parametrar som formar beståndsutvecklingen – reproduktion, överlevnad fram till könsmognad, överlevnad hos vuxna – är inte statistiskt, utan t.ex. en lägre reproduktionstakt kan kompenseras med en högre överlevnad och vice versa, inom vissa gränser. I ett naturligt reproducerande bestånd finns oftast en viss överproduktion av ungar, som kan buffra för en viss ökad dödlighet. Detta är vad vi ser för närvarande i de svenska bestånden. Men vi behöver bara gå tillbaka 30 år i tiden hos havsörn för att se exempel på en helt annan situation. Då var reproduktionen kraftigt nedsatt på grund av påverkan av miljögifter, och det föddes för få ungar för att upprätthålla ett livskraftigt bestånd.

Dödligheten hos bland annat örnar är oftast betydligt högre under särskilt det första levnadsåret. De oerfarna ungfåglarna är inte lika skickliga jägare som de vuxna och många dukar under av svält. För att minska dödligheten genom svält – eller omvänt: för att öka överlevnaden - startades i början av 1970-talet en omfattande stödutfodring av örn under vinterhalvåret. Utfodringen hade avsedd effekt och den årliga överlevnaden hos individerna i beståndet ökade kraftigt. Detta medförde att beståndet kunde stabiliseras trots en fortsatt mycket dålig fortplantning. Utfodringen har drivits vidare vintertid utan uppehåll sedan 1970-talet ända fram till för några år sedan. Den ökade överlevnad som uppnåtts har medfört att bestånden kunnat öka och återetablera förekomster inom stora delar av sitt naturliga utbredningsområde. Detta har varit det huvudsakliga målet att uppnå, och en plan för en successiv avveckling av utfodringsverksamheten började diskuteras redan för ca tio år sedan. Ett mål inom det nationella åtgärdsprogram som fastställdes för havsörn 2009 är att arten ska kunna fortleva utan stödåtgärder som t ex. utfodring. En nertrappning av verksamheten har skett redan under 2007 och 2008. I östra Sverige är örnutfodringen nu till stor del nedlagd.

## **Framtid**

Örnbestånden i Sverige är idag utsatta för en betydande dödlighet genom direkt mänsklig påverkan, genom kollisioner (tågtrafik, vägtrafik, luftledning, vindkraftverk), el (kontakt med strömförande ledningar), förgiftning (främst blyförgiftning genom sekundär konsumtion av blyammunition i byten), att örnarna fastnar (stängsel, fiskeredskap) och blir skjutna (illegal jakt). Det finns också en stor oro för att denna extra dödlighet genom mänsklig påverkan kommer att öka genom den storskaliga satsning på vindkraft som nu sker i Sverige. Kollisioner med vindkraftverk har hittills haft liten känd omfattning i vårt land, men något kontrollprogram har inte funnits. Det är känt från andra länder att vindkraftparker kan medföra omfattande dödlighet av just stora rovfåglar. Denna samlade extra dödlighet måste balanseras för att garantera att bestånden ska kunna bevaras på lång sikt. Hittills har den omfattande stödutfodringen kompenserat för den extra dödligheten. Avvecklingen av stödutfodringen kommer att innebära att den naturliga dödligheten genom svält kommer att återgå till högre nivåer. I samband med detta behöver den extra dödligheten genom mänsklig påverkan minskas. Den största extra dödlighetsfaktor vi känner för närvarande är kollisioner med tåg.

## **Betydelsen av påkörningar med tåg för bestånden**

Det faktum att vi ser tydliga koncentrationer av var påkörningar sker innebär att problemet i första hand behöver ses i regionala perspektiv. Inom havsörnsprojektet inventeras årligen alla kända häckningsplatser med avseende på förekomst och reproduktion. Byten av individer i paren registreras. Sådana byten av individer är nästa alltid orsakade av att en av fåglarna i paret dött. Inom det kollisionsdrabbade området i centrala Uppland har flera fall av avbrutna häckningar konstaterats som kunnat kopplas direkt till påkörningar av vuxna individer i området. Misstankar om ytterligare sådana fall finns från området under den aktuella perioden. Produktiviteten (antal producerade ungar per par och år) inom detta område under 2000-2007 var 0,50, vilket ska jämföras med 1,21 för hela det syd- och mellansvenska havsörnsbeståndet under samma period. Motsvarande påverkan på regional nivå kan förutsättas inom andra områden med hög frekvens av påkörningar av örnar av båda arterna. Regioner som på detta sätt är drabbade av en starkt förhöjd dödlighet och påföljande sämre produktivitet blir så kallade "population sinks", det vill säga områden som blir beroende av en hög produktion i andra områden för att fortleva.

Banverket har av ovanstående populationsbiologiska skäl anledning att minska antalet örnpåkörningar. Andra skäl är de etiska (djurs lidande), och de rent ekonomiska och arbetsmiljömässiga. Hur mycket som påkörningarna rent allmänt behöver minskas för att vara godtagbar ur ett bevarandeperspektiv kan inte preciseras närmare eftersom denna dödlighetsfaktor inte kan ses isolerat. Kollisioner med tåg är dock en dödlighetsfaktor som bör kunna begränsas avsevärt genom en effektivare avstädning av kadaver av andra djur (primära påkörningar), snarast efter rapportering i Ofelia om påkörningar.

## Prioritering av åtgärder

Insatser för att minska antalet påkörda örnar bör i första hand inriktas mot de särskilt olycksdrabbade sträckor som pekats ut ovan med stöd av underlagen i Ofelia och Nrm:s statistik. Sträckorna summerar till ca 1000 km, vilket motsvarar 8 % av Banverkets nät. Orsaker till att dessa sträckor är särskilt drabbade är en kombination av följande faktorer

bansträckorna löper genom viktiga förekomstområden för både de arter som primärt körs på, d v s i huvudsak rådjur, älg och ren, och för örnar som attraheras till spårområdena för att äta av kadavren

antal påkörda djur av rådjur, älg och ren är oftast högre på de aktuella bansträckorna än i omgivande områden

inställelsetiderna för avhjälpning av rapporterade påkörningar är ofta långa vilket medför långa exponeringstider av påkörda djur och därmed kraftigt ökad risk för sekundära påkörningar av örnar och andra köttätare

### Åtgärder, prioritet

Det faktum att påkörningar av havsörnar och kungsörnar i hög grad är kopplade till förekomstområden för arterna är ingenting som kan åtgärdas i sig. Det gäller i stället att vidta åtgärder för att minska riskerna för sekundära påkörningar av örnar i spårområdena. En prioritering av åtgärder som kan bedömas att snabbast ge resultat i detta avseende är följande.

1) Minska inställelsetiderna/ förkorta exponeringstiden av påkörda djur.

Som nämnts ovan är predatorer på kadaver mycket effektiva i sitt eftersök och hittar snabbt till platsen efter påkörning av ett djur. Det handlar därför om att förkorta exponeringstiden av varje kadaver så långt detta är möjligt. En jourberedskap är nödvändig för att detta ska ha förutsättningar att fungera. Beredskapen måste finnas och fungera även under helger (i Ofelia finns exempel vid påkörning av djur under en helg: "Måndagsjobb"). Inställelsetiden ska vara kortast möjliga och bör normalt aldrig överstiga 6 timmar. Vid uppbyggnaden av denna jourberedskap bör man börja med särskilt drabbade bansträckor (se "Hotspots", ovan).

2) Effektivisera avhjälpningsarbetet så att inga kadaverrester lämnas kvar i närheten av spårområdet.

Avhjälpningen ska förutom kadaver i själva spåret omfatta även banvallen på sidorna av spåret (exempel ur Ofelia: "Påkörd älg ligger ej i vägen för tåg men lockar till sig rovdjur nära spåret"; "Örn äter på kadaver nära spåret"). Ett rekommenderat avstånd från spåret för avlägg av påkörda döda djur är > 50m. Avhjälpningen ska omfatta hela den sträcka som har kadaverrester (exempel ur Ofelia: "Grytbitar på en sträcka av 180 m").

3) Minska antalet primära påkörningar av djur, för att därmed begränsa även antalet sekundära påkörningar av örnar m fl

En minskning av antal primära påkörningar leder direkt till färre sekundära påkörningar, och indirekt till ett minskat behov av avhjälpningar, och i förkommande fall avlivningar. Minskning av påkörningarna kan åstadkommas genom byggande av särskilda övergångar för djur. Banverket och Vägverket har i sin rapport ”Vilda djur och infrastruktur” behandlat problematiken med barriäreffekter genom anläggning av vägar och järnvägar, och hur landlevande djurs möjligheter att förflytta sig mellan olika funktionsområden ändå ska kunna tillgodoses. Anläggande av planskilda passager av typen viltbroar och ekodukter på lämpliga platser inom särskilt drabbade bansträckor är en åtgärd som bör utredas vidare. Det är angeläget att erfarenheter från redan befintliga viltbroar utvärderas som underlag för vidare åtgärder. Skapande av planskilda passager för djur är åtgärder som kommer att ta jämförelsevis lång tid att förverkliga, vilket medför att minskad inställetid och effektiviserad avhjälpning som kan ge snabba resultat givits högre prioritet här. Det ska dock framhållas här att en hög frekvens påkörningar är grundproblemet för sekundära påkörningar av örnar m fl djur, och innebär också ett betydande etiskt och arbetsmiljömässigt problem som det är angeläget att begränsa så långt detta är möjligt.

### **Allmänna rutiner**

Varje påkörning bör medföra

- ☒ omedelbar rapport via lämpligt medium från tågpersonalen till Bv om exakt plats och typ av påkörning, för vidare åtgärd från Bv centralt/regionalt
- ☒ utgående order från Bv centralt/regionalt till berörd förvaltningsenhet om att snarast åtgärda den anmälda påkörningen
- ☒ avhjälpning med dokumentation av omfattning, djurslag
- ☒ eftersök och insamling av sekundärt påkörda rovfåglar och rovdjur
- ☒ rapportering till polismyndigheten med kopia till Nrm om insamlat vilt som tillhör jaktförordningen 33 §, s.k. ”Statens vilt”.

En årlig uppföljning av antalet påkörningar av örnar och andra djur bör ske för att kunna utvärdera effekter av de åtgärder som vidtas för att minska antalet incidenter.

### **Planerade nya järnvägssträckor**

Nyanläggningar av vägar och järnvägar brukar kunna medföra betydande nya påkörningar av djur, särskilt i ett tidigt skede av trafik på de nya sträckningarna. En ny järnvägssträcka under planering/utbyggnad är den så kallade Botniabanan, som löper bl a genom Umeådeltat och angränsande områden.

Just detta område är ett mycket välfrekventerat område av främst havsörnar men även kungsörnar under vinterhalvåret. Området utgör också ett betydande häckningsområde för havsörn (sommарhalvåret). Hunddratals örnar passerar och vistas i detta område årligen. Det



finns därför stor anledning att planera för att avvärja påkörningar av djur vid anläggning av denna järnvägssträcka, och att planera för god beredskap för inställelse och avhjälpning av inträffade påkörningar.

## **Tack**

Vi vill tacka Håkan Sjödin, Banverket, och Göran Frisk och Peter Mortensen, Naturhistoriska riksmuseet, för hjälp med utdrag ur databaser som underlag till denna rapport.

Björn Helander

Jannikke Räikkönen

Anders Bignert

**Bilaga 1.** Tågdödade havsörnar registrerade i Banverkets datafil Ofelia (BAN Nr) respektive i Naturhistoriska riksmuseets datafiler (NRM Nr).

Koordinater enligt Rikets nät RT90. Gul = i Ofelia, ej inkomna till Nrm; Blå = inkomna till Nrm, ej i Ofelia; grön = i Ofelia och inkomna till Nrm; brun = observationer i spår.

X	Y	NRM Nr	BAN Nr	NRM/BAN	Art/Örn	Anmält datum
6549145	1489335		FR00248037	BAN	Havsörn	2004-03-24 00:00
6863816	1576565		FR00272127	BAN	Havsörn	2004-09-17 00:00
6763341	1568623		FR00389421	BAN	Havsörn	2006-11-09 00:00
6644663	1304302		FR00405334	BAN	Havsörn	2007-02-16 11:40
6742060	1575445		FR00451933	BAN	Havsörn	2007-12-21 14:31
6687400	1597400	20026043		NRM	Havsörn	2002-01-14
6677400	1607400	20026394		NRM	Havsörn	2002-09-16
6522400	1582400	20026528		NRM	Havsörn	2002-11-05
7522400	1687400	20036386		NRM	Havsörn	2003-05-21
6742059	1562871	20046108		NRM	Havsörn	2004-03-01
6777400	1572400	20046129		NRM	Havsörn	2004-03-11
6672400	1607400	20046147		NRM	Havsörn	2003_Nov-Dec
7452400	1682400	20046313		NRM	Havsörn	2004-07-16
7407400	1727400	20046396		NRM	Havsörn	2004-08-29
6557400	1602400	20056017		NRM	Havsörn	2004-01-05
6152400	1352400	20056035		NRM	Havsörn	2004-11-11
6517400	1572400	20056160		NRM	Havsörn	2005-05-02
6522400	1577400	20056540		NRM	Havsörn	2005-03-01
6771583	1571540	20066031		NRM	Havsörn	2006-01-11
7472400	1687400	20066048		NRM	Havsörn	2004-05-24
6547400	1492400	20066176		NRM	Havsörn	2006-02-24
7532400	1687400	20066575		NRM	Havsörn	2004-10-25
7592400	1602400	20066886		NRM	Havsörn	2005-11-12
6612100	1585400	20076005		NRM	Havsörn	2005-09-27
6746187	1561239	20076007		NRM	Havsörn	2006-12-12
		20086922		NRM	Havsörn	2007-08-04
6766815	1571246	20076568		NRM	Havsörn	2007-08-31
7490579	1682708	20026044	FR00040843	TNRMBAN	Havsörn	2000-05-08 00:00
7277221	1716901	20006549	FR00051920	TNRMBAN	Havsörn	2000-10-24 11:15
6685617	1600172	20016022	FR00073491	TNRMBAN	Havsörn	2001-01-11 11:39
7503081	1684644	20036385	FR00092263	TNRMBAN	Havsörn	2001-05-14 19:58
6688965	1598116	20016424	FR00109266	TNRMBAN	Havsörn	2001-09-11 07:03
6523342	1579396	20026529	FR00166223	TNRMBAN	Havsörn	2002-09-26 19:00
6726732	1580314	20026604	FR00177719	TNRMBAN	Havsörn	2002-12-12 15:18
6672413	1607492	20036043	FR00182959	TNRMBAN	Havsörn	2003-01-12 14:48
6671043	1607617	20036213	FR00188250	TNRMBAN	Havsörn	2003-02-11 16:17
7494909	1681963	20036798	FR00207013	TNRMBAN	Havsörn	2003-06-28 12:48
6477554	1494756	20046159	FR00249464	TNRMBAN	Havsörn	2004-04-02 16:19
6549138	1489585	20046600	FR00279857	TNRMBAN	Havsörn	2004-11-16 09:21
7475024	1689964	20066047	FR00304665	TNRMBAN	Havsörn	2005-04-27 05:04

7161441	1693470	20066232	FR00326318	TNRMBAN	Havsörn	2005-10-02 09:46
6773442	1571660	20066032	FR00340586	TNRMBAN	Havsörn	2006-01-10 15:12
7569785	1665669	20066884	FR00341819	TNRMBAN	Havsörn	2006-01-19 13:41
6674940	1606961	20066170	FR00343700	TNRMBAN	Havsörn	2006-01-28 13:55
6674940	1606961	20066191	FR00343700	TNRMBAN	Havsörn	2006-01-28 13:55
6558761	1604612	20066136	FR00344516	TNRMBAN	Havsörn	2006-02-03 10:54
6547400	1492400	20066176	FR00347522	TNRMBAN	Havsörn	2006-02-21 04:50
7171181	1697693	20066995	FR00388980	TNRMBAN	Havsörn	2006-11-07 11:10
6729501	1573597	20076006	FR00393592	TNRMBAN	Havsörn	2006-12-07 12:11
7549776	1672401	20076079	FR00397231	TNRMBAN	Havsörn	2007-01-05 10:57
6685330	1600237	20076596	FR00437414	TNRMBAN	Havsörn	2007-09-19 19:22
7590242	1620856	20096072	FR00439989	TNRMBAN	Havsörn	2007-10-06 12:07
6587684	1505224	20076872	FR00450597	TNRMBAN	Havsörn	2007-12-12 15:29
6742220	1548856		FR00080114	ObsBAN	Havsörn	2001-02-20 11:43
6750256	1571419		FR00299852	ObsBAN	Havsörn	2005-03-21 07:49
6455373	1503151		FR00347796	ObsBAN	Havsörn	2006-02-22 14:25

**Bilaga 2.** Tågdödade kungsörnar registrerade i Banberkets datafil Ofelia (BAN Nr) respektive i Naturhistoriska riksmuseets datafiler (NRM Nr).

Koordinater enligt Rikets nät RT90. Gul = i Ofelia, ej inkomna till Nrm; Blå = inkomna till Nrm, ej i Ofelia; grön = i Ofelia och inkomna till Nrm; brun = observationer i spår.

X	Y	NRM Nr	BAN Nr	NRM/BAN	Art/Örn	Anmält datum
7203792	1699044		FR00068600	BAN	Kungsörn	2000-12-13 09:37
6719398	1514196		FR00087504	BAN	Kungsörn	2001-04-09 16:38
7075682	1656214		FR00113052	BAN	Kungsörn	2001-10-08 11:03
6435358	1533871		FR00178640	BAN	Kungsörn	2002-12-19 09:33
6678386	1606484		FR00191693	BAN	Kungsörn	2003-03-09 10:40
7586845	1627830		FR00195214	BAN	Kungsörn	2003-04-04 08:47
7470379	1690484		FR00256384	BAN	Kungsörn	2004-05-25 05:31
7410306	1726848		FR00269641	BAN	Kungsörn	2004-08-30 15:42
6688269	1598834		FR00280077	BAN	Kungsörn	2004-11-17 11:35
7520907	1685325		FR00291510	BAN	Kungsörn	2005-01-29 15:16
6751408	1570829		FR00304553	BAN	Kungsörn	2005-04-26 09:20
7517666	1685986		FR00311535	BAN	Kungsörn	2005-06-17 15:23
7595261	1609204		FR00327738	BAN	Kungsörn	2005-10-12 17:07
7277652	1717311		FR00337041	BAN	Kungsörn	2005-12-19 10:16
7253715	1707841		FR00393440	BAN	Kungsörn	2006-12-06 14:48
7588866	1622004		FR00439901	BAN	Kungsörn	2007-10-05 16:59
7379869	1726018		FR00449645	BAN	Kungsörn	2007-12-06 12:05
6377400	1367400	20006064		NRM	Kungsörn	
6867400	1577400	20016024		NRM	Kungsörn	2001-01-16
6657400	1512400	20016118		NRM	Kungsörn	2001-03-13
7222400	1697400	20016141		NRM	Kungsörn	2001-03-07
7212400	1697400	20026573		NRM	Kungsörn	2002-11-06
6517400	1577400	20036239		NRM	Kungsörn	2002-12-17
7202400	1697400	20036365		NRM	Kungsörn	2003-02-11
6547400	1492400	20046136		NRM	Kungsörn	2004-03-25
6582400	1467400	20046202		NRM	Kungsörn	2004-02-19
6452400	1367400	20046657		NRM	Kungsörn	2004-12-27
7490569	1682712	20096046		NRM	Kungsörn	2004-12-30
7327400	1717400	20066005		NRM	Kungsörn	2005-12-05
6547400	1492400	20066013		NRM	Kungsörn	2006-01-04
6547400	1492400	20066177		NRM	Kungsörn	2006-02-24
7173006	1697908	20066932		NRM	Kungsörn	2006-03-28
6892400	1447400	20076003		NRM	Kungsörn	2006-11-14
7397400	1732400	20076077		NRM	Kungsörn	2006-12-13
6773805	1571705	20076034		NRM	Kungsörn	2007-01-29
		20086396		NRM	Kungsörn	2007-12-02
6948119	1485399	20006053	FR00026235	TNRMBAN	Kungsörn	2000-01-18 00:00
6738568	1565905	20006602	FR00068840	TNRMBAN	Kungsörn	2000-12-14 09:57
7193594	1712661	20016182	FR00073464	TNRMBAN	Kungsörn	2001-01-12 07:20
7544870	1677943	20036389	FR00075775	TNRMBAN	Kungsörn	2001-01-28 14:50

7169247	1697562	20016218	FR00079177	TNRMBAN	Kungsörn	2001-02-13 15:58
7587203	1630637	20036391	FR00135611	TNRMBAN	Kungsörn	2002-03-01 13:41
7188569	1701307	20026182	FR00141909	TNRMBAN	Kungsörn	2002-04-16 20:29
6752342	1450382	20036152	FR00177277	TNRMBAN	Kungsörn	2002-12-10 09:43
7398375	1730537	20036797	FR00219465	TNRMBAN	Kungsörn	2003-09-22 09:30
7263269	1711213	20046144	FR00236053	TNRMBAN	Kungsörn	2004-01-10 13:31
7335346	1759270	20046046	FR00238924	TNRMBAN	Kungsörn	2004-01-26 07:58
6981054	1490178	20046048	FR00239430	TNRMBAN	Kungsörn	2004-01-28 14:54
7492152	1682622	20066576	FR00276979	TNRMBAN	Kungsörn	2004-10-25 09:00
7502597	1684517	20066883	FR00288091	TNRMBAN	Kungsörn	2005-01-08 22:06
7306037	1774561	20056021	FR00288590	TNRMBAN	Kungsörn	2005-01-10 16:02
7278626	1719437	20056039	FR00289177	TNRMBAN	Kungsörn	2005-01-13 10:45
7358382	1740751	20056024	FR00289531	TNRMBAN	Kungsörn	2005-01-16 12:36
6749622	1571935	20056073	FR00295086	TNRMBAN	Kungsörn	2005-02-22 09:29
7330114	1765348	20056488	FR00327849	TNRMBAN	Kungsörn	2005-10-13 12:14
6718728	1529808	20056502	FR00329147	TNRMBAN	Kungsörn	2005-10-22 17:20
6388794	1398317	20056530	FR00331396	TNRMBAN	Kungsörn	2005-11-09 12:54
6528743	1586797	20056546	FR00334496	TNRMBAN	Kungsörn	2005-11-30 11:42
7474347	1689869	20066049	FR00341340	TNRMBAN	Kungsörn	2006-01-16 11:30
7418978	1726742	20076076	FR00344013	TNRMBAN	Kungsörn	2006-01-31 08:52
6547400	1492400	20066177	FR00347522	TNRMBAN	Kungsörn	2006-02-21 04:50
7299684	1741749	20066957	FR00390364	TNRMBAN	Kungsörn	2006-11-15 11:53
7246482	1702862	20076218	FR00390550	TNRMBAN	Kungsörn	2006-11-16 09:56
7492345	1682568	20076074	FR00399578	TNRMBAN	Kungsörn	2007-01-18 08:40
7452211	1713061	20086369	FR00404268	TNRMBAN	Kungsörn	2007-02-09 15:37
6973822	1489058	20076119	FR00407840	TNRMBAN	Kungsörn	2007-03-02 15:15
6969979	1482348	20086379	FR00447409	TNRMBAN	Kungsörn	2007-11-22 11:06
6980887	1490060	20076646	FR00448185	TNRMBAN	Kungsörn	2007-11-26 15:30
7379869	1726018	20076650	FR00448744	TNRMBAN	Kungsörn	2007-11-30 09:10
7380121	1725856	20086367	FR00449958	TNRMBAN	Kungsörn	2007-12-08 13:16
7353993	1742774	20086001	FR00450952	TNRMBAN	Kungsörn	2007-12-14 13:09
7170069	1697419	20086017	FR00451062	TNRMBAN	Kungsörn	2007-12-15 14:11
7177086	1700029		FR00073747	ObsBAN	Kungsörn	2001-01-14 11:39
7437798	1715317		FR00235923	ObsBAN	Kungsörn	2004-01-09 10:57
7364734	1738431		FR00337629	ObsBAN	Kungsörn	2005-12-22 11:51
7490380	1682676		FR00377433	ObsBAN	Kungsörn	2006-08-28 15:57
7051451	1637451		FR00404270	ObsBAN	Kungsörn	2007-02-09 16:05
7279145	1720596		FR00446927	ObsBAN	Kungsörn	2007-11-19 14:30

**Bilaga 3.** Tågdödade ospecificerade örnar registrerade i Banberkets datafil Ofelia (BAN Nr). Koordinater enligt Rikets nät RT90. Gul = i Ofelia, ej inkomna till Nrm; Blå = inkomna till Nrm, ej i Ofelia; grön = i Ofelia och inkomna till Nrm; brun = observationer i spår.

X	Y	NRM Nr	BAN Nr	NRM/BAN	Art/Örn	Anmält datum
6752272	1449686		FR00024349	BAN	Örn	2000-01-03 00:00
7582809	1641353		FR00024926	BAN	Örn	2000-01-07 00:00
6525164	1580201		FR00042642	BAN	Örn	2000-05-19 00:00
6589232	1622795		FR00069083	BAN	Örn	2000-12-18 06:43
6760781	1567062		FR00079307	BAN	Örn	2001-02-14 09:55
6760420	1566898		FR00083495	BAN	Örn	2001-03-10 08:24
6763760	1568901		FR00083728	BAN	Örn	2001-03-12 16:07
7156821	1690258		FR00126998	BAN	Örn	2002-01-09 09:19
6203120	1358406		FR00127584	BAN	Örn	2002-01-13 20:43
6531618	1591354		FR00134160	BAN	Örn	2002-02-21 14:12
6199104	1348303		FR00134550	BAN	Örn	2002-02-23 09:27
6529588	1588556		FR00166812	BAN	Örn	2002-10-01 11:34
7553409	1667974		FR00176589	BAN	Örn	2002-12-05 10:26
7579368	1648229		FR00177684	BAN	Örn	2002-12-12 11:59
7205483	1698583		FR00182871	BAN	Örn	2003-01-11 15:46
6450541	1364165		FR00185555	BAN	Örn	2003-01-29 09:34
6558014	1631606		FR00214941	BAN	Örn	2003-08-19 10:43
7561261	1667889		FR00221276	BAN	Örn	2003-10-02 18:35
7395733	1731199		FR00241057	BAN	Örn	2004-02-05 06:46
6331868	1401624		FR00243705	BAN	Örn	2004-02-22 12:00
6745149	1458016		FR00263259	BAN	Örn	2004-07-13 05:07
6589522	1529036		FR00277046	BAN	Örn	2004-10-25 14:59
7552494	1668282		FR00284115	BAN	Örn	2004-12-07 13:37
7502596	1684517		FR00286188	BAN	Örn	2004-12-23 10:47
7570680	1665843		FR00287084	BAN	Örn	2004-12-30 14:27
7199936	1698809		FR00308587	BAN	Örn	2005-05-27 07:06
6475618	1481496		FR00339187	BAN	Örn	2006-01-02 09:49
6671996	1607563		FR00343643	BAN	Örn	2006-01-28 01:24
6549138	1489590		FR00345230	BAN	Örn	2006-02-07 12:36
6416399	1440361		FR00346980	BAN	Örn	2006-02-17 09:51
6558498	1331586		FR00353904	BAN	Örn	2006-03-27 17:25
7490084	1682630		FR00377965	BAN	Örn	2006-08-31 06:41
6579535	1344811		FR00379947	BAN	Örn	2006-09-13 09:52
6922895	1542617		FR00384431	BAN	Örn	2006-10-12 11:36
6443266	1451161		FR00388266	BAN	Örn	2006-11-03 07:21
6649286	1507194		FR00399034	BAN	Örn	2007-01-15 14:19
6644709	1304282		FR00405669	BAN	Örn	2007-02-19 12:53
6741855	1575349		FR00415110	BAN	Örn	2007-04-20 15:41
7004075	1554165		FR00443039	BAN	Örn	2007-10-26 04:10
6529588	1588556		FR00446382	BAN	Örn	2007-11-15 16:28
7549867	1672223		FR00446752	BAN	Örn	2007-11-18 10:35
7171181	1697693		FR00130554	ObsBAN	Örn	2002-01-30 09:29
6750096	1571540		FR00140282	ObsBAN	Örn	2002-04-04 22:11

7180307	1701307	FR00186536	ObsBAN	Örn	2003-02-03 12:25
7201538	1699280	FR00189952	ObsBAN	Örn	2003-02-22 19:34
6853788	1572303	FR00194300	ObsBAN	Örn	2003-03-28 09:14
6663927	1607534	FR00235801	ObsBAN	Örn	2004-01-08 14:58
7032589	1601669	FR00241739	ObsBAN	Örn	2004-02-09 16:27
6739587	1547458	FR00243137	ObsBAN	Örn	2004-02-18 07:30
6685812	1600129	FR00243167	ObsBAN	Örn	2004-02-18 10:27
6675417	1636753	FR00276315	ObsBAN	Örn	2004-10-19 17:29
6945883	1485165	FR00298565	ObsBAN	Örn	2005-03-12 11:42
6748462	1553854	FR00306881	ObsBAN	Örn	2005-05-14 21:37
7400753	1729727	FR00337639	ObsBAN	Örn	2005-12-22 12:36
7595273	1611520	FR00390569	ObsBAN	Örn	2006-11-16 11:43
7151978	1687192	FR00397502	ObsBAN	Örn	2007-01-08 09:12
6598434	1480999	FR00407406	ObsBAN	Örn	2007-02-28 07:45
7229543	1698248	FR00446896	ObsBAN	Örn	2007-11-19 12:02



**Bilaga 4.** Tågdödade ospecificerade rovfåglar registrerade i Banberkets datafil Ofelia (BAN Nr). Koordinater enligt Rikets nät RT90. Gul = i Ofelia, ej inkomna till Nrm; Blå = inkomna till Nrm, ej I Ofelia; grön = I Ofelia och inkomna till Nrm; brun = observationer i spår.

X	Y	NRM Nr	BAN Nr	NRM/BAN	Art/Örn	Anmält datum
7429591	1719643		FR00040973	MissBAN	Rovfågel	2000-05-08 20:58
6773535	1548828		FR00049561	MissBAN	Rovfågel	2000-07-10(11)
6235085	1459478		FR00061051	MissBAN	Rovfågel	2000-10-11 12:20
6200642	1351906		FR00070366	MissBAN	Rovfågel	2000-12-27 10:14
6719783	1543809		FR00072654	MissBAN	Rovfågel	2001-01-08 00:38
6771699	1571511		FR00079179	MissBAN	Rovfågel	2001-02-13 15:57
6681144	1467321		FR00085454	MissBAN	Rovfågel	2001-03-24 09:48
6214530	1368100		FR00093951	MissBAN	Rovfågel	2001-05-27 20:25
6485228	1454660		FR00107627	MissBAN	Rovfågel	2001-08-29 09:29
6208185	1315357		FR00114140	MissBAN	Rovfågel	2001-10-16 13:15
6158421	1406279		FR00129293	MissBAN	Rovfågel	2002-01-24 15:02
7440838	1714551		FR00131733	MissBAN	Rovfågel	2002-02-05 15:40
6748134	1555288		FR00139281	MissBAN	Rovfågel	2002-03-27 13:46
7032751	1345728		FR00142530	MissBAN	Rovfågel	2002-04-21 19:23
6199199	1348479		FR00151996	MissBAN	Rovfågel	2002-06-24 07:20
6870647	1575479		FR00154994	MissBAN	Rovfågel	2002-07-12 11:17
6675435	1606908		FR00166468	MissBAN	Rovfågel	2002-09-28 15:25
6674726	1607007		FR00170106	MissBAN	Rovfågel	2002-10-23 05:54
6458529	1295259		FR00171131	MissBAN	Rovfågel	2002-10-30 11:25
7595018	1607736		FR00174211	MissBAN	Rovfågel	2002-11-19 12:37
6464159	1271338		FR00189927	MissBAN	Rovfågel	2003-02-22 14:18
6534036	1594185		FR00199464	MissBAN	Rovfågel	2003-05-06 15:14
6283359	1531001		FR00204723	MissBAN	Rovfågel	2003-06-12 08:18
6649307	1302962		FR00211361	MissBAN	Rovfågel	2003-07-25 09:28
7366948	1736939		FR00214711	MissBAN	Rovfågel	2003-08-18 08:33
6510360	1539869		FR00226209	MissBAN	Rovfågel	2003-11-04 10:03
6561498	1605095		FR00231824	MissBAN	Rovfågel	2003-12-13 17:04
6400332	1313396		FR00255062	MissBAN	Rovfågel	2004-05-14 09:11
6226438	1358475		FR00261637	MissBAN	Rovfågel	2004-06-30 11:31
6662992	1607369		FR00263009	MissBAN	Rovfågel	2004-07-10 17:35
6744605	1548777		FR00274339	MissBAN	Rovfågel	2004-10-05 08:14
6225649	1427150		FR00274559	MissBAN	Rovfågel	2004-10-06 14:54
6830333	1563402		FR00274897	MissBAN	Rovfågel	2004-10-09 10:53
6669360	1607648		FR00303441	MissBAN	Rovfågel	2005-04-18 08:01
6323726	1524704		FR00307304	MissBAN	Rovfågel	2005-05-17 17:39
6450320	1518688		FR00307861	MissBAN	Rovfågel	2005-05-21 17:10
6346236	1393476		FR00308529	MissBAN	Rovfågel	2005-05-26 17:55
6550941	1558693		FR00316844	MissBAN	Rovfågel	2005-07-20 14:02
6377535	1448198		FR00317178	MissBAN	Rovfågel	2005-07-22 13:51
6631076	1609364		FR00320221	MissBAN	Rovfågel	2005-08-16 16:25
6271115	1485106		FR00320556	MissBAN	Rovfågel	2005-08-19 06:17
6405388	1401996		FR00320804	MissBAN	Rovfågel	2005-08-21 18:00
6705294	1536154		FR00321281	MissBAN	Rovfågel	2005-08-24 20:38
6515329	1565170		FR00322627	MissBAN	Rovfågel	2005-09-03 15:16

6707180	1479040	FR00323418	MissBAN	Rovfågel	2005-09-09 11:22
6488147	1454039	FR00325714	MissBAN	Rovfågel	2005-09-27 08:29
6499325	1356976	FR00328307	MissBAN	Rovfågel	2005-10-17 12:22
6219463	1385754	FR00331226	MissBAN	Rovfågel	2005-11-08 09:33
6498271	1356410	FR00331562	MissBAN	Rovfågel	2005-11-10 14:01
6541726	1523235	FR00336284	MissBAN	Rovfågel	2005-12-13 15:02
6684032	1600943	FR00346243	MissBAN	Rovfågel	2006-02-13 06:42
6194884	1331314	FR00350141	MissBAN	Rovfågel	2006-03-06 16:55
6353816	1395674	FR00350866	MissBAN	Rovfågel	2006-03-09 09:10
6519040	1520043	FR00351791	MissBAN	Rovfågel	2006-03-14 08:33
6151338	1360829	FR00351976	MissBAN	Rovfågel	2006-03-15 07:24
6549113	1490383	FR00352064	MissBAN	Rovfågel	2006-03-15 15:22
6152819	1350621	FR00353440	MissBAN	Rovfågel	2006-03-24 07:32
6520421	1409420	FR00354218	MissBAN	Rovfågel	2006-03-29 18:50
6421430	1440842	FR00356498	MissBAN	Rovfågel	2006-04-15 15:24
6566080	1615427	FR00357031	MissBAN	Rovfågel	2006-04-20 06:49
6346696	1528721	FR00363349	MissBAN	Rovfågel	2006-06-02 13:42
6415189	1440647	FR00367641	MissBAN	Rovfågel	2006-06-29 09:36
6380297	1444646	FR00369853	MissBAN	Rovfågel	2006-07-10 19:17
6479443	1336128	FR00375269	MissBAN	Rovfågel	2006-08-15 09:44
6388769	1504154	FR00378976	MissBAN	Rovfågel	2006-09-06 15:33
6214824	1390729	FR00380405	MissBAN	Rovfågel	2006-09-15 17:21
6584665	1467826	FR00384930	MissBAN	Rovfågel	2006-10-16 14:59
6715926	1589259	FR00385739	MissBAN	Rovfågel	2006-10-22 07:28
6152638	1353105	FR00387795	MissBAN	Rovfågel	2006-11-01 16:02
7171181	1697693	FR00389372	MissBAN	Rovfågel	2006-11-09 08:22
6552572	1565830	FR00393370	MissBAN	Rovfågel	2006-12-06 09:03
6190882	1329439	FR00394273	MissBAN	Rovfågel	2006-12-12 14:07
6774012	1571693	FR00400402	MissBAN	Rovfågel	2007-01-22 09:50
6689167	1597813	FR00407252	MissBAN	Rovfågel	2007-02-27 08:39
6540776	1522178	FR00411167	MissBAN	Rovfågel	2007-03-26 15:47
6479250	1498841	FR00412029	MissBAN	Rovfågel	2007-03-31 09:23
6199594	1349504	FR00416553	MissBAN	Rovfågel	2007-05-02 05:18
6541726	1523235	FR00417956	MissBAN	Rovfågel	2007-05-11 13:45
6659412	1517939	FR00420947	MissBAN	Rovfågel	2007-06-02 13:40
6425615	1335338	FR00423617	MissBAN	Rovfågel	2007-06-15 12:11
6600807	1358246	FR00425869	MissBAN	Rovfågel	2007-07-01 11:58
6517461	1394001	FR00429148	MissBAN	Rovfågel	2007-07-24 14:47
6214035	1410857	FR00429936	MissBAN	Rovfågel	2007-07-31 07:09
6227468	1443433	FR00430086	MissBAN	Rovfågel	2007-08-01 06:30
6388862	1504114	FR00430994	MissBAN	Rovfågel	2007-08-08 07:40
6225399	1341769	FR00431488	MissBAN	Rovfågel	2007-08-11 18:59
6709107	1482332	FR00431522	MissBAN	Rovfågel	2007-08-12 05:20
6821166	1530049	FR00431716	MissBAN	Rovfågel	2007-08-13 11:24
6661371	1607088	FR00432360	MissBAN	Rovfågel	2007-08-17 09:41
6232707	1311920	FR00434383	MissBAN	Rovfågel	2007-08-30 16:42
6567990	1582769	FR00435490	MissBAN	Rovfågel	2007-09-06 15:49
6219868	1318456	FR00435871	MissBAN	Rovfågel	2007-09-09 21:43
6549364	1478032	FR00436344	MissBAN	Rovfågel	2007-09-12 17:14
6210187	1313442	FR00436456	MissBAN	Rovfågel	2007-09-13 10:31

6225208	1344869	FR00437856	MissBAN	Rovfågel	2007-09-22 19:15
6633948	1607922	FR00438570	MissBAN	Rovfågel	2007-09-27 12:14
6292863	1321018	FR00440289	MissBAN	Rovfågel	2007-10-08 19:33
6226652	1329254	FR00441033	MissBAN	Rovfågel	2007-10-12 13:09
6155494	1341731	FR00441055	MissBAN	Rovfågel	2007-10-12 16:41
6152718	1351617	FR00442474	MissBAN	Rovfågel	2007-10-22 18:25
6168019	1323582	FR00446870	MissBAN	Rovfågel	2007-11-19 09:10
6641974	1576058	FR00448794	MissBAN	Rovfågel	2007-11-30 14:36
6605137	1529757	FR00451920	MissBAN	Rovfågel	2007-12-21 12:56
6201948	1356625	FR00196175	ObsBAN	Rovfågel	2003-04-10 08:10
6550132	1623301	FR00272006	ObsBAN	Rovfågel	2004-09-16 13:44
7409855	1727098	FR00338521	ObsBAN	Rovfågel	2005-12-29 11:27
6743019	1562508	FR00358193	ObsBAN	Rovfågel	2006-04-27 21:05
6148841	1367131	FR00376833	ObsBAN	Rovfågel	2006-08-24 13:37
6159173	1332801	FR00390347	ObsBAN	Rovfågel	2006-11-15 10:39