

RAPPORT

Kadaverrensning och dödade örnar, järnvägar

Kadaverrensning på järnväg



E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

Konfidentialitetsnivå: 1 Ej känslig

Dokumenttitel: Effektsamband kadaverrensning och örnar

Innehåll

Kadaverrensning och dödade örnar, järnvägar.....	1
Innehåll.....	3
Kadaverrensning	4
1.1 Resultat.....	5
1.2 Samhällsekonomisk värdering av effekterna	7
1.3 Beräkningsexempel.....	7
1.4 Dödade örnar per stråk 2012-2016.....	9
Referenser.....	11

Kadaverrensning

Tågtrafiken är den dominerande orsaken till trafikdödade örnar i Sverige. Ett typiskt scenario är att ett kadaver (tidigare trafikdödat djur) på eller nära järnvägen, lockar till sig diverse asätande fåglar, däribland örnar, som därefter dödas av ett passerande tåg. Grundorsaken till problematiken med dödade örnar (och andra djur som födosöker på kadaver) är alltså att det dödas mycket djur i anslutning till väg och järnväg och sekundärt att de dödade djuren förblir liggande lång tid i anslutning till väg/järnväg.

Örn (Kungsörn och Havsörn) är *skyddsvärda arter enligt Artskyddsförordningen och Fågeldirektivet*. En försvårande omständighet handlar rent ekologiskt inte bara om antal utan även om vilka örnar som dödas. Det har visat sig att det är örnar med högst rang som blir sittande på kadaver, örnar med lägre rang hålls borta från kadavret. Det innebär att det är de "produktiva" örnarna som dödas i populationerna, dvs. de som hävdar revir och får ungar. En örn som dödas på detta sätt innebär alltså en större förlust för populationen och dess utveckling, än enbart den dödade individen i sig.

Den åtgärd som detta effektsamband avser är omhändertagande av kadaver enligt TDOK 2012:149, avsnitt 5.12. Detta effektsamband fokuserar på tiden från påkörning av djur (som kan utgöra attraktivt kadaver) fram till dessa att kadavret omhändertas, här benämnt omhändertagandetid. Tiden som ett kadaver ligger kvar har stor betydelse för sannolikheten att en örn dödas av efterkommande tågpassage. TDOK 2012:149 uttrycker inga konkret kvantifierade krav på omhändertagandetid, så detta effektsamband utgör en komplettering.

Nationella viltolycksrådet har satt upp målet att platsbesök av jägare ska ske inom två timmar efter rapporterad olycka. Om detta skulle uppfyllas för djurolyckor på järnväg kommer olyckorna med örnar som sitter på påkörda kadaver att minska kraftigt. Om detta genomförs i praktiken kan detta effektsamband justeras.

Aktuella uppgifter om dödade örnar finns i Ofelia. Man ska därvid beakta rapporterade djurolyckor med artbenämning "Kungsörn", "Havsörn", och "Örn". Data före 2012 kan vara ofullständiga, men kvaliteten i senare års statistik förbättras gradvis. Alternativt kan man använda den förenklade sammanställningen i över dödade örnar per stråk 2012-2016 i Tabell 2.

Effektsambandet ska användas vid planering och kravställning av omhändertagandetider i de skötselåtgärder som innefattar omhändertagande av kadaver. Effektsambandet kan även användas i dialoger med djurägare.

Eventuella viltskyddsåtgärder som minskar antalet primärt tågdödade djur, minskar också risken för att örnar dödas. Likaså ska man vara uppmärksam på att ändrad trafikering (antal tåg eller hastighet) också påverkar risken för djurolyckor.

1.1 Resultat

Utredningsalternativet innebär val av tidsgräns från ursprunglig djurpåkörning till att omhändertagande av kadaver är slutfört, för en avgränsad del av järnvägsnätet. Detta benämns målnivå för omhändertagandetid.

Jämförelsealternativet innebär befintlig genomsnittlig omhändertagandetid, alltså genomsnittlig tid från ursprunglig djurpåkörning till att omhändertagande av kadaver är slutfört, för samma avgränsade del av järnvägsnätet.

Detta effektsamband har kvalitetsnivån Subjektiv effektbedömning.

Om underlag saknas för bättre bedömning, får man anta att omhändertagandetider mindre än 1 dygn (24 timmar) efter ursprunglig djurpåkörning har begränsad betydelse, eftersom kadavret då ännu inte hunnit upptäckas av örnar. I nedanstående beräkning betecknas denna tidsgräns med T₁, och tillhörande antal dödade örnar betecknas A₁. Antalet A₁ innefattar också de örnar som dödas av tåg utan att ha ägnat sig åt födosök på kadaver. Om underlag saknas för bättre bedömning, får man anta att A₁ är 20% av A₂.

Det finns också en övre tidsgräns, efter vilket kadavret är i stort sett uppätet. Om man inte har underlag för en bättre fackmässig bedömning, får man anta att denna tidsgräns är 10 dygn efter ursprunglig djurpåkörning. I nedanstående beräkning betecknas denna tidsgräns med T₂, och tillhörande antal dödade örnar betecknas A₂. A₂ antas här innebära det antal örnar som kan förväntas dödas om ingen kadaverrensning utförs alls, och antas självklart ha det relativa värdet 100%.

Tabell 1 Jämförelse- och utredningsalternativ

Jämförelsealternativ (Befintliga förhållanden)		Utredningsalternativ	
Genomsnittlig omhändertagandetid Tj Anm. 1		Målnivå för omhändertagandetid Tu Anm. 2	
Genomsnittligt antal dödade örnar per år Aj Anm. 3		Beräknat antal dödade örnar per år Au Anm. 4	

Anm. 1:

Jämförelsealternativet - Om befintlig genomsnittlig omhändertagandetid Tj är okänd, får den antas vara 7 dygn.

Jämförelsealternativet – Vid befintlig genomsnittlig omhändertagandetid $T_j < T_1$, får potentialen för ytterligare förbättringar antas vara försumbar.

Anm. 2:

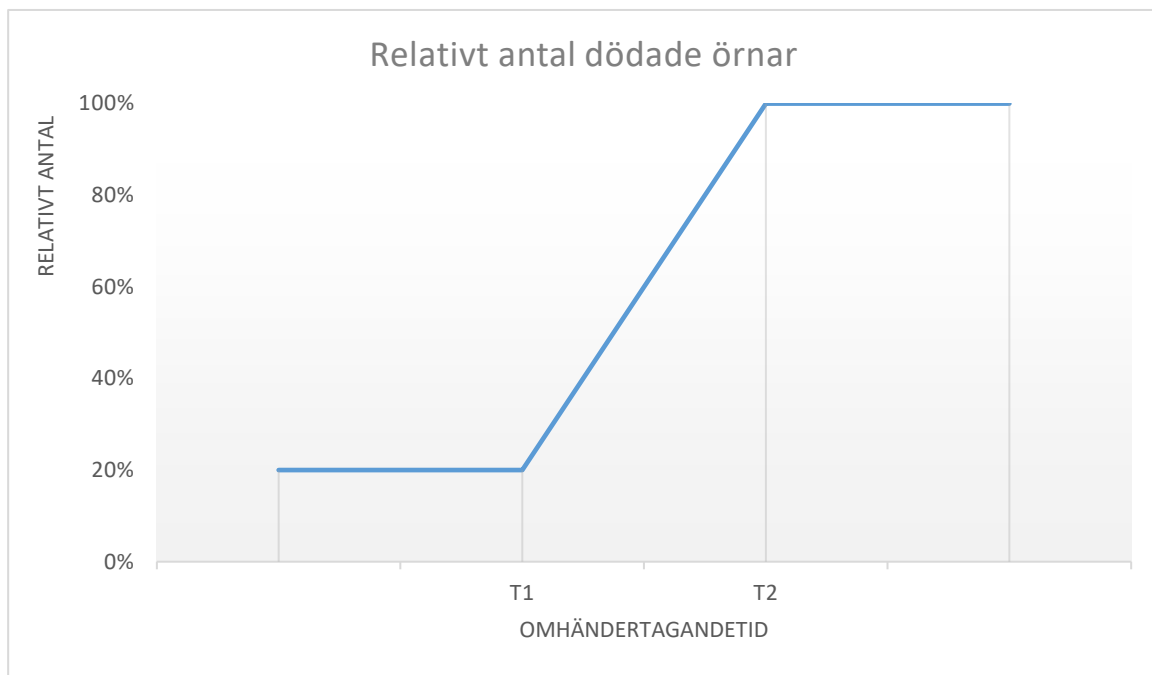
Utredningsalternativet – Här anges en målnivå för omhändertagandetid.

Anm. 3:

Jämförelsealternativet - Befintligt antal dödade örnar bör baseras på ett genomsnitt över åtminstone 5 år. Decimaler får användas.

Anm. 4:

Beräkning av resulterande antal dödade örnar vid alternativa målnivåer för omhändertagandetider görs enklast genom grafisk interpolation i grafen i Figur 1.



Figur 1 Relativt antal dödande örnar, som en funktion av omhändertagandetid.

Med antagna värden på T_1 , T_2 , och A_1 (1 dygn, 10 dygn, resp. 20 %) kommer lutningen på grafen mellan T_1 och T_2 att bli 0,089 (8,9 %). Om genomsnittlig omhändertagandetid förlängs med 1 dygn ökar alltså antalet årliga olyckor med 8,9 % av det totala möjliga antalet olyckor (fram till omhändertagandetiden 10 dygn).

1.2 Samhällsekonomisk värdering av effekterna

Värdering av effekterna bör snarare ske med beskrivning av det bidrag till berörda miljömål som det ger.

1.3 Beräkningsexempel

Vi studerar ett avsnitt som består av 30 % av Ostkustbanan. Om vi saknar verkliga data från den aktuella sträckan, får vi nöja oss med sammanställda data. Där kan vi se att Ostkustbanan under 2012-2016 haft 38 st rapporterade dödade örnar, vilket utgör 7,6 st/år. Eftersom vi studerar 30 % av banans längd, kan vi anta att det på den aktuella sträckan dödas $7,6 * 0,3 = 2,3$ örnar per år.

Eftersom vi inte har tillgång till bättre information, antar vi att befintlig genomsnittlig omhändertagandetid T_j är 7 dygn.

Alltså:

Jämförelsealternativ (Befintliga förhållanden)	
Genomsnittlig omhändertagandetid Tj	7 dygn
Genomsnittligt antal dödade örnar per år Aj	2,3 st dödade örnar/år

Vi använder oss likaså av antagandet att den övre tidsgränsen sätts till 10 dygn samt antagandet att antalet dödade örnar vid tidsgränsen $T_1 = 20\%$ av antalet vid övre tidsgränsen T_2 .

Beräkning av andelen dödade örnar efter 7 dygn görs enligt nedan:

$$0,2 + 0,089 \cdot (7-1) = 0,734 = 73\%$$

Det vill säga att för omhändertagandetid upp till 1 dygn efter ursprunglig djurpåkörning dödas som ett grundantagande 20% av det maximala antalet. Därefter, om omhändertagandetiden löper in i nästföljande 6 dygn (7 dygn minus det första dygnet), dödas ytterligare $8,9\%$ av det maximala antalet.

A_2 , dvs. antalet dödade örnar/år vid övre tidsgränsen T_2 , beräknas enligt nedan:

$$0,734 \cdot A_2 = 2,3 \text{ st dödade örnar/år}$$

$$A_2 = 2,3 / 0,734 = 3,13 \text{ st dödade örnar/år}$$

Beräkning av andelen dödade örnar/år efter nytt målvärde för omhändertagande, $T_u = 3$ dygn, görs enligt nedan:

$$0,2 + 0,089 \cdot (3-1) = 0,378 = 38\%$$

Beräkning av antalet dödade örnar/år efter 3 dygns omhändertagandetid:

$$A_u = 0,38 \cdot 3,13 = 1,19$$

Alltså:

Jämförelsealternativ (Befintliga förhållanden)		Utredningsalternativ	
Genomsnittlig omhändertagandetid Tj	7 dygn	Målnivå omhändertagandetid Tu	3 dygn
Genomsnittligt antal dödade örnar per år Aj	2,3 st dödade örnar/år	Beräknat antal dödade örnar per år Au	1,19 st dödade örnar/år

I detta exempel har alltså en minskning av omhändertagandetiden för kadaver från 7 till 3 dygn minskat antalet dödade örnar med $2,3 - 1,19 = 1,11$ st per år på det studerade banavsnittet.

1.4 Dödade örnar per stråk 2012-2016

Om specifik data saknas för den aktuella sträckan som analyseras, kan följande förenklade sammanställning istället användas.

Stråk	Antal dödade örnar				
	2012	2013	2014	2015	2016
(Forsmo)-(Hoting)	0	0	0	1	0
(Hällnäs)-(Storuman)	0	0	2	0	0
(Sala)-Oxelösund	0	1	0	0	0
Bergslagsbanan	1	0	0	0	0
Bergslagspendeln	0	0	1	0	0
Blekingekustbanan	0	1	0	1	1
Bohusbanan	0	0	0	1	1
Botniabanan	0	0	0	0	2
Dalabanan	2	1	1	4	1
Godsstråket genom Bergslagen	0	0	1	0	1
Göteborgs närområde	0	0	0	3	0
Inlandsbanan	0	1	0	0	0
Kust till kustbanan	0	2	0	2	1
Malmbanan	9	6	3	14	3

Stråk	Antal dödade örnar				
	2012	2013	2014	2015	2016
Mälardalsbanan	1	1	0	2	1
Norge/Vänerbanan med Nordlänken	2	0	1	1	1
Norra Stambanan	1	2	1	1	2
Nynäsbanan	3	2	0	1	1
Ostkustbanan	5	8	9	7	9
Skånebanan	1	1	1	1	0
Stambanan genom Övre Norrland	7	3	5	1	5
Stångådalsbanan	4	3	1	4	1
Svealandsbanan	0	0	0	0	1
Södra Stambanan	7	4	7	4	7
Tjustbanan	1	1	2	6	5
Viskadalsbanan	0	0	0	1	0
Värmlandsbanan	1	0	0	0	0
Västskustbanan	0	0	0	1	1
Västra Stambanan	8	4	4	8	13
Ystadbanan	1	6	1	0	1
Ådalsbanan	1	0	0	0	0
Älvsborgsbanan	0	0	0	0	3

Tabell 2 Dödade örnar per stråk 2012-2016

Referenser

Djurpåkörning på väg och järnväg, Rutinbeskrivning, TDOK 2012:149,
Trafikverket 2016-02-26

Artskyddsförordning (2007:845)

Fågeldirektivet (Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/147/EG av den 30
november 2009 om bevarande av vilda fåglar)

Viltsäker järnväg, Förstudie 2015-05-24, Trafikverket, FoI-projekt 5819

Nationell förvaltningsplan för kungsörn – 2013–2017 Naturvårdsverket rapport
8649, mars 2013

Åtgärdsprogram för kungsörn, 2011–2015 Naturvårdsverket Rapport 6430, maj
2011

Åtgärdsprogram för havsörn 2009–2013 Naturvårdsverket Rapport 5938, januari
2009

Effektsamband för kadaverrensning – beräkningshjälpmedel. Excelarbetsbok.

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

trafikverket.se