

Utter och järnväg

– en bedömning av tågtrafiken som hot mot utterpopulationen i Sverige

Johanna Arrendal



Denna rapport är producerad av MyraNatur på uppdrag av Trafikverket.



Rapport 2010:1

Framsidas foto: Trafikdödad utter (bilden är ett montage). Foto: J Arrendal, MyraNatur.
Baksidas foto: Landskapsbro (1851) över Ångermanälven. Foto: J Arrendal, MyraNatur.

Kontakt:



Grönbo Sjöfallet 515
711 94 Lindesberg
Tel: 0581-930 40
Mobil: 0703-78 72 75
E-post: info@myranatur.se
www.myranatur.se

Sammanfattning

Uttern är en hotad art och ett av hoten utgörs av trafiken. Andelen upphittade trafikdödade uttrar ökar och den troligaste anledningen är den ökande trafiken. Antalet upphittade tågdödade uttrar är mycket litet, vilket kan spegla verkligheten, men det kan också vara så att sannolikheten att hitta en tågdödad utter är liten, jämfört med att hitta en utter dödad av vägtrafik. Det är viktigt att ta reda på hur mycket uttrar som tågdödas för att behovet av åtgärder för uttrar vid järnväg ska kunna beräknas. I den här studien samlar jag in och sammanställer befintlig kunskap om tågdödade uttrar, reviderar befintlig kunskap om vilka förhållanden som uttrar passerar över vägar till att gälla för järnväg, reviderar befintlig kunskap om faktorer som ökar risken för att uttrar trafikdödas till att gälla för järnväg, samt uppskattar antalet uttrar som tågdödas varje år. Trafikdödade uttrar är ett uppemot dubbelt så stort problem för järnvägen än för väg, mätt i antalet trafikdödade uttrar per kilometer järnväg respektive väg. För att undvika att problemet ökar i framtiden (med ökad trafikmängd, högre hastigheter, fler järnvägssträckningar) bör Trafikverket fortsätta att anlägga faunapassager för uttrar vid både nya spår och i befintlig anläggning. Dessa faunapassager gynnar även andra arters överlevnad. Jämfört med vägtrafiken utgör tåg en potentiell livsfara som dyker upp oförutsägbart, snabbt och relativt ljudlöst. Uttrar passerar över järnvägen vid samma situationer som vid väg. Där fysiska hinder finns måste uttern över rälsen för att komma vidare längs vattendraget, även där banvallen är hög. Exempel på detta är hög strömningshastighet, banvall över vatten, översvämmad bro, trumma eller kulvert, samt dammreglering i samband med eller nära järnvägsbron. Det finns även situationer där uttern väljer att gena över rälsen, även om det är simbart under bron, exempelvis när vattendraget gör en krök i samband med järnvägsbron och bron i sig är ointressant för uttrar att besöka, samt när uttern är nyfiken på området nära eller på rälsen (ex ur revirmarkeringssynpunkt).

Summary in English

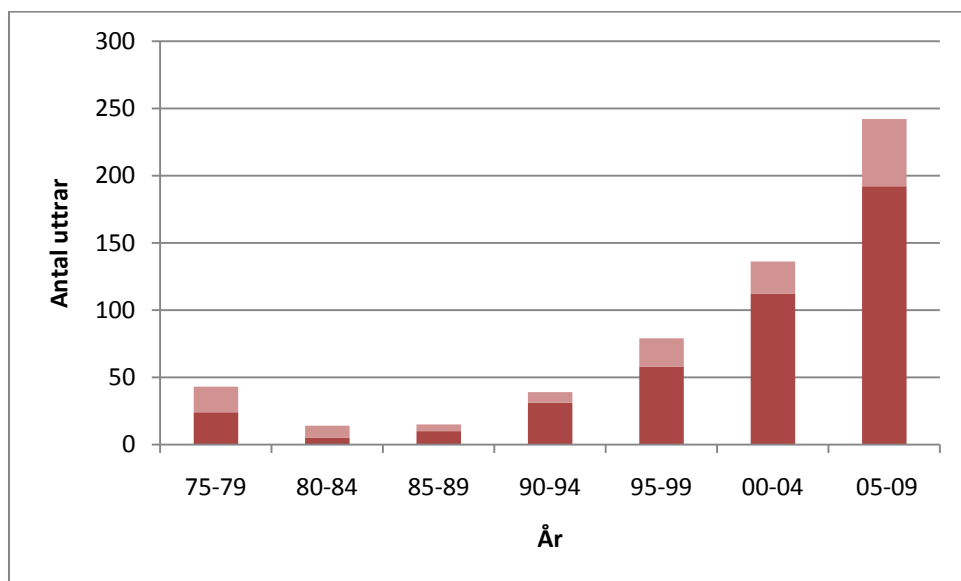
The otter is a threatened species and one of the threats comes from traffic. The proportion of otters killed by traffic increases and the probable reason is the increasing traffic. The number of train-killed otters is very small, which may reflect reality, but may also depend on the smaller probability of finding train-killed otters, compared to road-killed ones. It is important to find out how many otters are killed by trains to be able to assess the need of mitigations at railways. In this study I collect existing knowledge about train-killed otters, I revise the knowledge of under which circumstances otters are being killed on roads to be applied on railway, I revise the knowledge of which factors that increase the risk of otters getting traffic-killed to be applied on railway, and I calculate the number of otters getting train-killed each year. The problem with traffic-killed otters is twice as large to railroad than to roads, measured in number of otters killed per kilometer railway/road. To avoid the problem from increasing in the future (with increasing traffic, higher velocities, more railways) it is important that the Traffic Administration keep building fauna passages both at new railways and in existing railways. These passages also favour the survival of other species. Compared to traffic on roads, trains constitute an unpredictable, fast and relatively quiet hazard to otters. Otters pass over railways at the same situations as by roads. Where physical obstacles exist, otters are forced to cross the tracks. Examples are when the speed of the water is high, where the railway embankment crosses water, when a bridge or culvert is flooded, and where dams are built near a bridge. There are also situations when otters take a short cut across the tracks, even if it is possible to swim under the bridge, eg when the stream bends at a bridge and the bridge itself is not interesting to visit, and when the otter is curious about the area near or at the tracks (eg to scent-mark).

Inledning

Trafik är ett av nutidens större hot mot vilda djur (Iuell et al 2003). Infrastrukturnätet tättnar, trafikmängden ökar och hastigheterna likaså, för att möta det ständigt ökade behovet av att på ett effektivt sätt transportera människor och gods mellan olika destinationer. Uttern (*Lutra lutra*) är en av de arter som drabbas av trafiken. I och med att uttern är en hotad art (i Sverige bedömd som sårbar; Tjernberg & Svensson 2007) är det viktigt att begränsa de hotfaktorer som finns mot arten. Som en positiv sideeffekt minskas även antalet trafikdödade individer hos andra mer vanliga arter med liknande livsmönster (ex grävling, mindre mårddjur, räv, bäver). Grävlingen är ett exempel på en känslig art som på senare tid har minskat i antal till följd av infrastrukturen i kontinentala Europa (Iuell et al 2003).

Utterns utbredning begränsas inte av infrastruktur genom fragmentering på samma sätt som exempelvis utbredningen för större hjorddjur, så länge vattenmiljön är opåverkad. Däremot ökar risken för att uttrar trafikdödas när infrastrukturnätet blir tätare, i och med att korsningarna mellan vatten och väg/järnväg blir fler. Detta kan påverka utterpopulationen lokalt, men även nationellt genom att spridningen går långsammare.

Kunskapen om hur stor andel av utterpopulationen som trafikdödas är relativt liten. I Sverige registreras upphittade trafikdödade uttrar systematiskt av Naturhistoriska riksmuseet (NRM), i och med att arten tillhör statens vilt. En upphittare av en död utter är skyldig att anmäla detta till polisen, som ser till att utterkadavret tas om hand. Kunskapen kring hur många uttrar som hittas trafikdödade varje år och hur stor andel de trafikdödade utgör av det totala antalet inlämnade döda uttrar är därmed mycket god. Däremot saknas kännedom om hur dessa data relaterar till det totala antalet uttrar i landet, i och med att det totala antalet uttrar inte är känt, samt att dödsorsakernas verkliga numerär eller frekvenser inte är kända. Antalet trafikdödade uttrar som inkommer till NRM har ökat stadigt under årtiondena (Fig 1). Detta kan ha ett samband med att utterpopulationen över lag ökar i Sverige. Däremot ökar även andelen uttrar som hittas trafikdödade (se Fig 1), vilket tyder på andra orsaker än enbart en ökande utterpopulation. Troligaste anledningen är att själva trafiken ökar (fler vägar, ökad



Figur 1. Antalet döda uttrar som inkommit till Naturhistoriska riksmuseet fördelat på femårsperioder. Den mörka delen av staplarna utgör antalet trafikdödade uttrar, den ljusa delen består av övriga dödsorsaker. Datakälla: Naturhistoriska riksmuseet.

trafikmängd, högre hastigheter) eller möjligtvis att själva inlämnandet av uttrar har ökat (till följd av att arten har fått ökad uppmärksamhet känner fler igen en död utter och vill anmäla).

I data över trafikdödade uttrar är antalet tågdödade djur mycket litet. Detta gäller både internationellt och nationellt. Tänkbara anledningar kan vara att antalet uttrar som tågdödas antingen 1) verkligen är litet (jämfört med antalet som dödas av vägtrafiken), eller 2) är underskattat i och med att sannolikheten att hitta en trafikdödad utter är mindre längs järnvägsnätet än längs vägnätet, exempelvis till följd av att lokförare har svårt att uppmärksamma att de kolliderar med mindre djur, att folk enligt lag är förbjudna att vistas inom spårområdet och därmed sällan uppehåller sig längs järnvägen, samt att kollision mellan utter och tåg ofta innebär att uttern blir kraftigt demolerad vilket gör att kroppen snabbare förtärs av asätare. Det är viktigt att försöka klarlägga hur mycket utter som tågdödas för att behovet av åtgärder för utter vid järnväg ska kunna beräknas. Även kunskapen om orsaker till varför utter trafikdödas, samt de åtgärder som görs för att motverka detta, är mestadels baserade på data från vägnätet. Det är därför viktigt att undersöka om förhållandena gäller även för järnväg och att ta fram anpassade råd och åtgärder för järnvägen.

I den här studien samlar jag in och sammanställer befintlig kunskap om tågdödade uttrar, reviderar befintlig kunskap om vid vilka förhållanden som utter passerar över vägar till att gälla för järnväg, reviderar befintlig kunskap om faktorer som ökar risken för att utter trafikdödas för att gälla för järnväg, samt uppskattar antalet uttrar som tågdödas varje år.

Material och metoder

För att nå den kunskap som kan finnas inom ämnet uttrar och järnväg internationellt sökte jag dels befintliga artiklar via Uppsala universitets artikelsök, och dels nyttjade jag kontaktnätet inom den internationella naturvårdsorganisationens IUCNs utterspecialistgrupp för att nå opublicerade data, rapporter, notiser och observationer inom ämnet som folk ville dela med sig av.

Den nationella kunskapen bestod i att granska databaser över dels statens vilt (NRM), dels Trafikverkets (fd Banverket) djurpåkörningar. I och med att så få uttrar har hittats tågdödade använde jag mig även av jämförande data från två arter som det finns mer tillförlitlig statistik för – älg och lodjur. Älgen registreras regelmässigt när den påkörs både på järnväg (Trafikverkets djurpåkörningar) och väg (Nationella Viltolycksrådets data). Anledningen är att den är ett stort djur, vilket medför att lokföraren oftast märker en älgpåkörning, att en älgkollision på väg ofta leder till skador på människor och fordon, samt att köttvärdet inte är att förringa för jakträttsinnehavaren. Lodjuret är något mer likt uttern, förutom att det liksom älgen är landlevande. Lodjuret är liksom uttern ett rovdjur, det finns i ungefär samma antal som utter och det har liknande populationstäthet. Lodjur registreras regelmässigt vid påkörningar i och med att de är statens vilt (NRM), men registreras även i listan för Trafikverkets djurpåkörningar.

Befintlig kunskap om vid vilka förhållanden utter går över vägen jämfördes med situationen för utter längs med järnvägen. Bedömning gjordes av huruvida omgivningsfaktorer skiljer sig vid väg och järnväg, samt hur väg och järnväg skiljer sig från varandra.

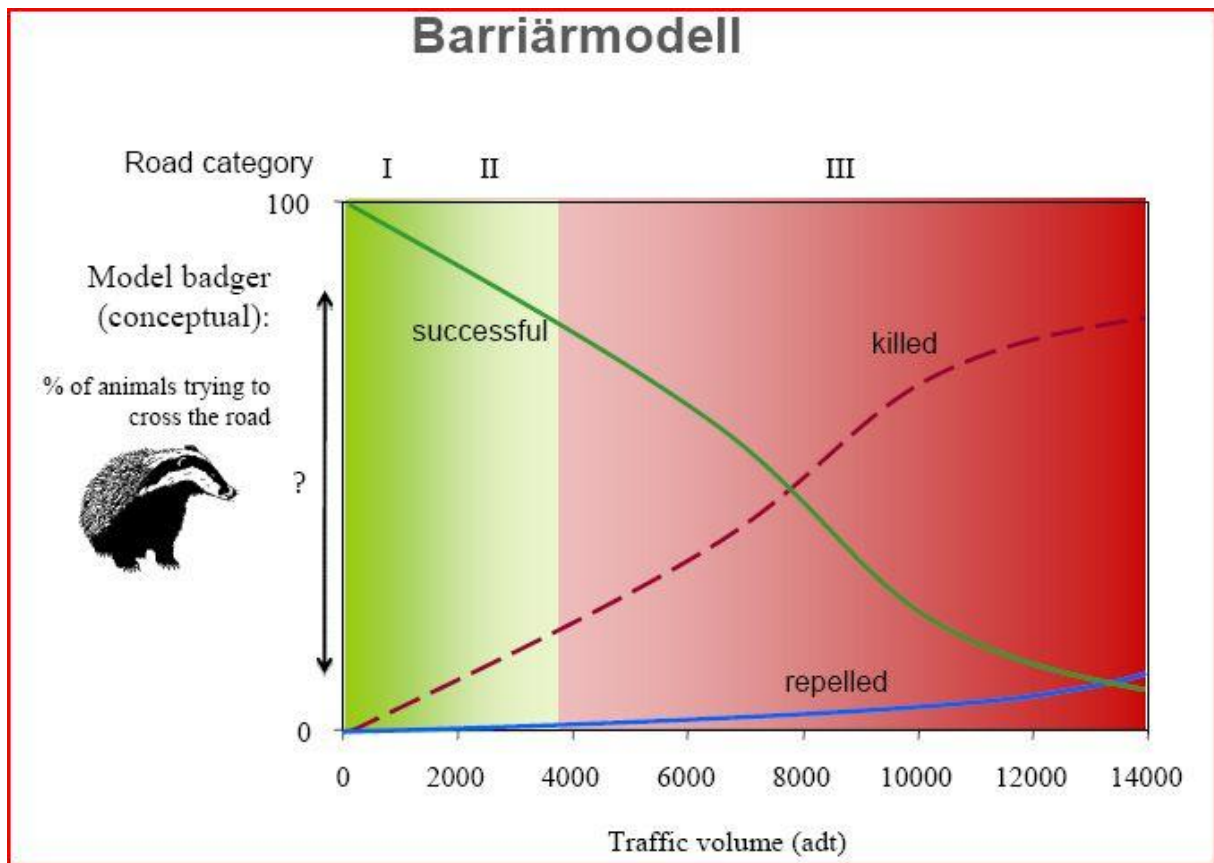
Befintlig kunskap från väg och analys av data från trafikdödade uttrar (NRM) jämfördes med förhållandena för järnväg (trafikmängd). Data användes enbart för 2008 och 2009 i och med att aktuella siffror för trafikmängd inte kan anses vara överförbara på lokalerna längre bakåt i



Figur 2. a) Exempel på dammreglering i samband med en bro, b) vägtrumma med hög strömningshastighet, c) översvämmad vägtrumma (bilden är tagen vid lågvatten), d) vägbank tvärs sjö med bro i ena kanten, e) markeringsplats under kantbalken. Foto: J Arrendal, MyraNatur.

tiden. Data för trafikmängd (årlig dygnsmedeltrafikmängd, ÅDT) erhöles ur databasen Bridge and Tunnel Management (BaTMan).

Beräkningarna av antalet uttrar som tågdödas varje år baserades på data från trafikdödade uttrar på väg (NRM) och relateras till data för älg (Trafikverkets djurpåkörningar och Nationella Viltolycksrådet) och lodjur (NRM), vilket gav ett uppskattat minimiantal tågdödade uttrar. För lodjur användes enbart data ur statens vilt (NRM) för att data för järnväg och väg är mer jämförbara om de kommer ur samma databas. Antalen rapporterade tågdödade lodjur skiljde sig inte nämnvärt mellan data för Trafikverkets djurpåkörningar och data för statens vilt. Antalet uttrar relaterades slutligen till mängden järnväg och väg i landet.



Figur 3. En barriärmodell för grävling, där andelen lyckosamma passager över vägen (grön linje), andelen passager som resulterar i trafikdödade grävlingar (röd streckad linje), samt andelen försök att passera som avbrutits pga att grävlingen blir avskräckt (blå linje) visas i förhållande till trafikmängden årlig dygnsmedeltrafik (ÅDT). Modell och figur: A Seiler (opubl).

Resultat och diskussion

Vid vilka förhållanden går uttern över järnvägen?

Uttrar är utmärkta simmare och simmar både under stora broar och genom mindre vägtrummor. Däremot finns det situationer när de inte kan ta sig vattenvägen förbi en väg, eller när de aktivt vill passera över vägbanan. I ett examensarbete sammanställde Uimonen (2006) observationer av utterspår som passerade vägar (mestadels) och järnvägar (mycket få). Resultatet visade att uttrar tenderade att passera över vägbanan vid fysiska hinder såsom hög strömningshastighet i vattendraget (Fig 2a), översvämmade vägtrummor (Fig 2b), eller dammregleringar (Fig 2c), vilka hindrade uttern från att färdas i vattnet. Sådana faktorer tvingar således uttern över vägbanan. Även när uttern genar över land mellan olika vatten tvingas den att passera över vägbanor (Fig 2d). Det finns andra faktorer som dock gör att uttern kan välja att gå över vägbanan. Den kan se området nära eller, för mindre vägar, på vägbanan som en lämplig plats att markera revir (placera spillning på) och fortsätter då över vägbanan när den väl är där uppe. Vanligt är exempelvis att håligheter precis under vägbanan (kantbalken) i brofundamenten ses som bra markeringsplatser (Fig 2e) och därifrån rör sig uttern snabbt över vägen till håligheten på andra sidan bron, istället för att ta sig ned i vattnet och därefter upp igen på andra sidan (se även Arrendal 2008).

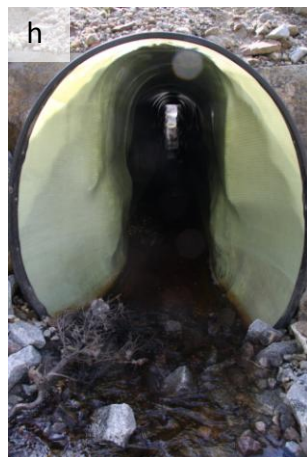
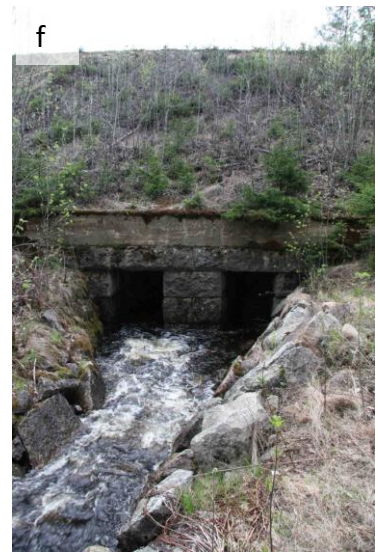
En studie av grävling (A Seiler, opublicerade data), vilken liksom uttern är ett medelstort mårdjur, visar att en trafikrelaterad faktor som ÅDT inte påverkar grävlingen såsom den påverkar exempelvis älg (Seiler & Helldin 2006). För grävling ökar risken att bli trafikdödad med ökad ÅDT (Fig 3), medan det för älg finns en tydlig barriäreffekt som ökar med ökad ÅDT, vilket gör att älgens motivation att korsa vägen minskar med ökad ÅDT. De få älgar som dock försöker korsa vägen får en fortsatt ökad risk att bli trafikdödade med ökad ÅDT. Den generella risken för en älg att bli trafikdödad är därmed högst vid medelhögt ÅDT (4000-6000), medan risken för grävling fortsätter att öka med ökande ÅDT. Den barriäreffekt som finns är mindre än för älg och får en ordentlig ökning först vid mycket högt ÅDT. Det är troligt att uttern agerar såsom grävlingen vad gäller trafikmängd.

Orsakerna till att utter går över vägbanan är således troligen omgivningsrelaterade, medan väg- eller trafikfaktorer (hastighet, vägbredd, trafikmängd etc) troligtvis har mindre påverkan. Frågan är om detta gäller även för järnväg.

Generellt utformas järnvägen på liknande sätt som en väg genom landskapet. Järnvägen ligger dock ofta något högre i terrängen då den löper på en upphöjd banvall som ofta är högre än en vägbank, vilket generellt leder till något högre broar. En stor del av järnvägen anlades i slutet av 1800-talet, vilket innebär att den utnyttjar den befintliga terrängen i större grad än vad nyare järnvägssträckningar gör. Den följer exempelvis nivåkurvorna runt ett berg, medan en ny järnväg gärna får gå i tunnel genom berget. Vägnätet, där merparten är mer sentida, går ofta lite rakare genom sprängda vägskärningar när de passerar berg. På senare tid byggs även en del sträckor genom tunnel, precis som för järnväg.

Järnvägen korsar vattendrag och sjöar på liknande sätt som vägar, men vissa skillnader finns. Det är vanligt att järnväg går på bank ut över vattnet med en kortare bro mitt på eller i ena sidan, vilket är negativt för utter (Fig 4a). Landskapsbroar är ganska vanliga i kuperad terräng, vilket är positivt för utter (Fig 4b). Positivt är även att det är mera sällan som dammregleringar är byggda i samband eller mycket nära en järnvägsbro, jämfört med en vägbro (Fig 4c). Många järnvägsbroar är helt eller delvis från slutet av 1800-talet, vilket innebär att riktiga broar (kan vara smala, men oftast lite högre i och med den högre banvallen) finns även över många mindre vattendrag (Fig 4d). Många av dem har stränder under bron, vilket underlättar för utter (Fig 4e). Vanligt över små bäckar är dock stensatta kulvertar (Fig 4f), som om de renoveras antingen förstärks och förlängs med en betong- eller plasttrumma (Fig 4g), eller förstärks genom ”relining”, dvs en glasfibertrumma som när den stelnar formar sig efter kulverten (Fig 4h). Dessa konstruktioner får ofta höga eller snabba flöden genom sig, vilket är negativt för utter. När nya broar byggs, antingen på gamla eller nya sträckningar, är det vanligt att trummor eller rörbroar läggs (Fig 4i, j), generellt med mindre bredd än vattendraget, eller att fyrkantiga betongkulvertar byggs (Fig 4k). Dessa typer saknar stränder, vilket är negativt för utter. På en del kulvertar och trummor används plastremsor (köldridåer) för att förhindra frostsprängning, vars effekt på utter är okänd (se Fig 4i).

Det finns således ingen anledning att tro att omgivningsfaktorerna kring järnvägar skulle skilja sig nämnvärt från de kring vägar, annat än till frekvensen. Det är därför troligt att utter väljer att passera över järnvägen vid samma situationer som vid väg. Däremot är det tänkbart att den högre banvallen och de högre broarna gör att utter inte lika ofta aktivt väljer att gena över rälsen – det är en genare väg att simma under bron och lämpliga markeringsplatser väljs närmare vattnet. Situationer då utter aktivt väljer att gena över banvallen finns dock. Vid situationer där fysiska hinder finns måste uttern över rälsen för att komma vidare längs vattendraget, även om banvallen är hög. Detta sker vid följande situationer:





Figur 4. a) Banvall tvärs sjö med bro i ena kanten, b) exempel på landskapsbro, c) dammreglering i samband med järnvägsbro, d) ”riktig” bro över bäck, e) strand under bro, f) stenlagd kulvert över mindre bäck, g) stenkulvert förlängd med betongtrumma, h) stenkulvert relinad med glasfibertrumma, i) betongkulvert av mindre dimension, j) rörbro i plåt, k) betongkulvert av större dimension. Foto: a-b, d-i: J Arrendal, MyraNatur; c, j: E Isakson; k: fotograf okänd, ur BaTMan.

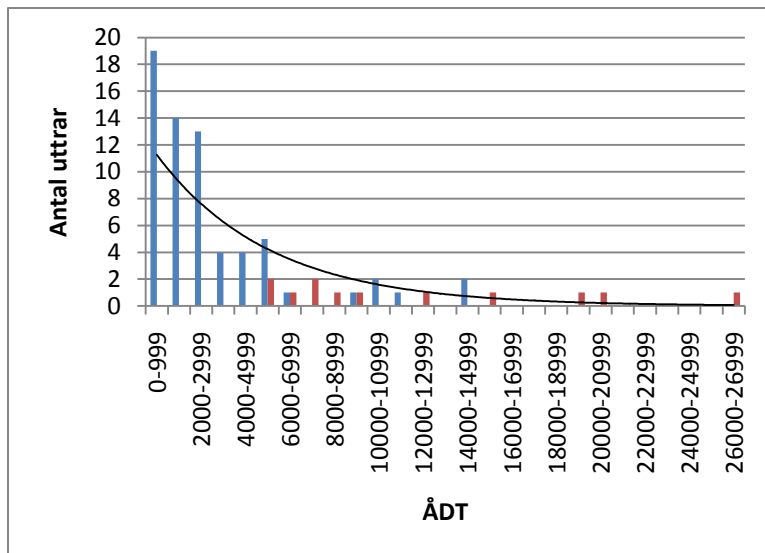
- hög strömningshastighet,
- banvall över vatten,
- översvämmande bro, trumma eller kulvert,
- dammreglering i samband med eller nära järnvägsbron.

I andra länder är det vanligt att järnvägen är helt omgärdad med stängsel, så att människor och djur inte ska kunna gena över rälsen (muntligen, A. Grogan). I Storbritannien rekommenderar man därför extra noggrann stängsling vid problemlatser för utter (muntligen, C Matcham). I Sverige saknas stängsel längs rälsen överlag, men viltstängsel med stora maskor (mot älg, ren) finns på vissa håll. I tätbebyggda områden finns finmaskiga nät, men de är oftast otäta i nederkant, vilket gör att utter kan krypa under.

Vid vilka faktorer är risken störst att uttern blir påkörd vid järnväg?

Även om förhållandena när uttern går över järnvägen är samma som de vid väg, är det tänkbart att risken för att bli påkörd är annan än för väg. När uttern väljer eller tvingas att gå över en väg ökar troligen risken att bli dödad med ökad trafikmängd (jfr grävling; A Seiler, opublicerade data). Inga studier finns huruvida fordonens hastighet ökar risken, men hög trafikmängd innebär oftast höga hastigheter, även om det finns höga hastigheter på en del vägar med lägre trafikintensitet. Data över trafikdödade uttrar ger en något annan bild (data från 2008 och 2009; Fig 5). Antalet inlämnade trafikdödade uttrar minskar med ökande ÅDT. Det finns dock faktorer som påverkar data, i och med att det är just inlämnade uttrar som det gäller. Det är lättare att både observera döda uttrar och stanna för att plocka upp dessa på vägar med lägre ÅDT. Hög ÅDT innebär också ofta vägtyper som man inte får stanna vid, sk 2+1-vägar (med mitt- och sidoräcken), samt motorvägar, men observerad anmäld trafikdödad utter kan plockas upp av exempelvis polisen. Data är inte heller korrigerat för mängden (dvs längden) väg av varje vägtyp (ÅDT-klass). Det kan mycket väl vara så att mindre vägar är vanligare än större vägar. Slutligen beror data av utterförekomsten i landet.

Järnvägen utmärker sig med speciella karaktärer jämfört med vägar. De har ofta låg trafikmängd, men höga hastigheter. Dessutom är tåg ofta relativt tysta. Analys av trafikdödade

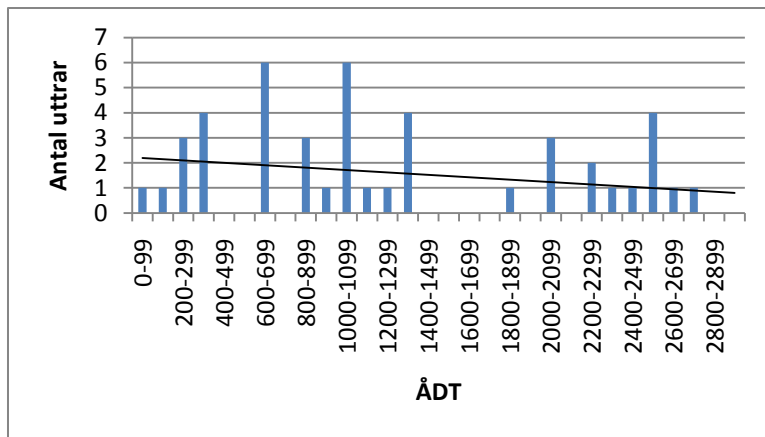


Figur 5. Antalet trafikdödade uttrar 2008-2009 fördelat på trafikmängd, årlig dygnsmedeltrafik (ÅDT) i tusentalsintervall. De blå staplarna visar vägar med dubbelriktad trafik, de röda staplarna visar vägar med förbjuden körriktning, dvs vägar där det är svårare att stanna vid vägkanten. Trendkurva inlagd. Datakälla: Naturhistoriska riksmuseet.

uttrar visar att uttrar dödas även på vägar med låga trafikmängder (Fig 6), dvs det är därmed mycket troligt att uttrar även tågdödas. Högre trafikmängder av tåg innebär sannolikt, precis som för ökad ÅDT för väg, en ökad risk för att uttern ska bli tågdödad. I Sverige har vi idag trafikmängder upp till omkring 550 tåg per dygn. Det är möjligt att uttrar och andra arter kan lära sig att höra eller känna när rörelserna av det annalkande tåget fortplantar sig i rälsen och på så vis undvika faran. Vid brusande vatten hörs dock tågen sämre eller inte alls. Vintertid hörs tågen också sämre pga snön och den torra luften. Tåget kan då även vara svårt att se pga den snö som virvlas upp runt det. Sammantaget gör järnvägens och tågens karaktärer att chansen för en uttrar att upptäcka ett tåg troligtvis är mindre än chansen att upptäcka en bil. Tåg utgör därmed en potentiell livsfara som dyker upp oförutsägbart, snabbt och relativt ljudlöst.

En ytterligare aspekt, som gäller för såväl väg som järnväg, är att rovdjur inte alltid är uppmärksamma eller fokuserade på trafiken, utan snarare på det som djuret företar sig (födosök, revirmarkering, artfränder eller predatorer i närheten). Grävlingen faller lätt offer för vägtrafiken när den är upptagen med sitt födosök och det är en art som man relativt ofta kan råka "springa på" om kvällarna när den verkar "gå i andra tankar". En av mycket få observationer av uttrar som tågdödas är från Storbritannien och vittnar om två uttrar som lekte eller slogs på rälsen framför ett museitåg med låg hastighet (muntligen, J Williams). Tåget tutade upprepade gånger, men uttrarna var för upptagna för att märka tåget och den ena blev således påkörd.

Räls där den strömförande ledningen ligger längs rälsen istället för ovanför tågen används inte för den svenska järnvägen, men däremot för de lokala tunnelbanorna runt våra större städer. Ett sådant system innebär en uppenbar risk för uttrar och många andra djur att omkomma och för uttrar har detta skett i Storbritannien (muntligen, J Williams, V Simpson, C Matcham, A Grogan).



Figur 6. Detaljdata över trafikmängd 0-3000 fordon per dygn. Antalet trafikdödade uttrar 2008-2009 fördelat på trafikmängd, årlig dygnsmedeltrafik (ÅDT) i hundratalintervall. Trendkurva inlagd. Datakälla: Naturhistoriska riksmuseet.

Ett par studier pågår i Europa (Tjeckien, Slovakien) av tågdödade uttrar. Erfarenheter från dessa studier kommer förhoppningsvis att bli tillgängliga inom en snar framtid.

Hur mycket uttrar trafikdödas på järnväg?

I databasen för statens vilt finns bara en tågdödad uttrar registrerad under perioden 2000-2010, år 2003 i Fällbo, Eksjö, Småland. Kommentaren är "tåg troligen". I Trafikverkets (fd Banverkets) data över djurpåkörningar (perioden mars 2000- februari 2010) finns två tågdödade uttrar registrerade. Båda är noterade som rådjur av tågpersonalen, men vid kontroll har de blivit registrerade som uttrar. Den ena hittades 2004 på Hallsbergs bangård, Närke, vid korsningen med en väg. Den andra påkördes 2005 mellan Oxie, Malmö, och Svedala i Skåne, vilket då skulle ha varit den första kända uttern som trafikdödades i Skåne sedan uttern kom tillbaka till landskapet. Bara elva dagar senare trafikdödades ytterligare två uttrar på olika vägar i Skåne. Materialet med tågdödade uttrar är så litet och sporadiskt att det inte tillåter några beräkningar av hur stor del av de trafikdödade uttrarna som tågdödas. Även i andra länder är andelen tågdödade uttrar mycket liten. I länder som Storbritannien, Tyskland och Tjeckien utgör den kända tågdödade uttrarna 1-2% av de trafikdödade uttrarna (muntligen V Simpson, S Hauer, A Toman).

Materialet över kända tågdödade uttrar är således mycket litet. För att uppskatta antalet tågdödade uttrar gjordes därför en beräkning med hjälp av data för trafikdödade uttrar på väg, samt kända data för älg och lodjur för både järnväg och väg. Både lodjur och älg nyttjar järnväg och väg, exempelvis för att slippa djup snö, söka föda invid eller få utsikt ifrån. Lodjur använder ibland järnväg och även mindre trafikerade vägar då den korsar vatten (fallviltsdata, NRM, visar att de blir påkörda på järnvägsbroar och banvallar över vatten). Uttrar korsar järnväg och väg snarare än rör sig längs med dem, i och med att uttrar främst rör sig längs vattendragen. Gemensamma nämnaren är dock att älg respektive lodjur har liknande rörelsemönster kring väg och järnväg. På samma sätt borde inte uttrar korsa järnväg eller väg med olika frekvenser (annat än beroende på hur stor andel järnvägar som korsar dess väg jämfört med vägar). Förhållandena arterna emellan borde därmed kunna vara desamma. Det finns givetvis faktorer som skiljer de olika arterna åt. Antalet rovdjurskollisioner på järnväg är förhållandevis större än för väg till följd av att kadaver inte plockas bort från banvallen i samma utsträckning som det görs för väg. Lodjuren är dock ett rovdjur som till allra största

Tabell 1. Beräknat antal trafikolyckor med uttrar per år fördelat på järnväg och väg, baserat på data för uttrar, älg och lodjur. Både antalet trafikdödade uttrar och antalet trafikdödade uttrar per kilometer järnväg och väg redovisas. Datakälla: Trafikverkets djurpåkörningar, Nationella Viltolycksrådet och Naturhistoriska riksmuseet.

Utterolyckor per år	antal	antal/km
Järnväg	4,5-6,5	0,00045- 0,00065
Väg	29	0,00029
Förhållande järnväg/väg	0,16-0,22	1,6-2,2

del livnär sig på byten som de själva har slagit (jfr björn och örn som gärna går på kadaver) och data borde därför vara relativt lite påverkade av mängden kadaver längs spåren.

Antalet trafikdödade uttrar på väg var 29 st per år under perioden 2000-2010. För älg anger siffrorna antalet älgolyckor på väg respektive älgpåkörningar med tåg, således både dödade och skadade djur. Under perioden 2003-2009 rapporterades det 4773 älgolyckor på väg per år och 748 påkörda älgar på järnväg per år. För trafikdödade lodjur (perioden 1999-2009) redovisas 21 st per år för väg och 5 st per år för järnväg. Om proportionerna järnväg/väg för älg och lodjur överförs på uttrar erhålls siffror för det minimiantal uttrar som tågdödas varje år (ett minimiantal i och med att beräkningen baseras på de trafikdödade uttrar som hittas, vilket i sig är en minimisiffra av hur många uttrar som dör till följd av trafikolyckor). Enligt denna beräkning kan en minimisiffra, jämförbar med den för väg, för antalet tågdödade uttrar ligga på mellan 4,5 och 6,5 individer per år. Det faktiska antalet förblir dock okänt, precis som för väg. Data blir mer jämförbara mellan väg och järnväg om de redovisas per kilometer väg respektive järnväg (Tabell 1). Det finns uppskattningsvis 10 000 km järnväg och 100 000 km allmän väg i landet (M Johnsson, muntligen). Om antalet trafikdödade uttrar sätts i relation till mängden järnväg och väg innebär det att problemet med trafikdödade uttrar är 1,6-2,2 ggr större för järnväg än för väg, dvs sett per km kan upp emot dubbelt så många uttrar dödas av tåg jämfört med av vägtrafik.

Slutsatser

Utifrån de fakta vi har idag är trafikdödade uttrar ett problem för järnvägen, upp emot dubbelt så stort som för väg om man ser till mängden järnväg i förhållande till mängden väg. För att undvika att problemet ökar i framtiden (med ökad trafikmängd, högre hastigheter, fler järnvägssträckningar) bör Trafikverket fortsätta att anlägga faunapassager för uttrar vid både nya spår och i befintlig anläggning. Dessa faunapassager gynnar även andra arters överlevnad.

Jämfört med vägtrafiken utgör tåg en potentiell livsfara som dyker upp oförutsägbart, snabbt och relativt ljudlöst. Uttrar passerar över järnvägen vid samma situationer som vid väg. Där fysiska hinder finns måste uttern över rälsen för att komma vidare längs vattendraget, även där banvallen är hög. Detta sker vid följande situationer:

- hög strömningshastighet,
- banvall över vatten,
- översvämmad bro, trumma eller kulvert,
- dammreglering i samband med eller nära järnvägsbron.

Det finns även situationer där uttern väljer att gena över rälsen, även om det är simbart under bron. Exempel på sådana situationer är:

- när vattendraget gör en krök i samband med järnvägsbron och bron i sig är ointressant för utter att besöka,
- när uttern är nyfiken på området nära eller på rälsen (ex ur revirmarkeringssynpunkt).

Generella tips för att bygga mer utteranpassat längs järnvägen är:

- Bygg väl tilltagna broar, så som man gjorde förr, med strandremsor helst på båda sidorna under bron, vilka klarar även höga flöden. Bygg gärna landskapsbroar.
- Undvik trummor, rörbroar och betongkulvertar.
- Anlägg faunapassage vid bron om naturliga stränder inte kan ordnas.
- Undvik att dra järnväg på bank ut över sjöar och vattendrag.
- Anlägg faunapassager genom järnvägsbankar som korsar vatten.
- Använd inte plastremsor, sk köldridåer, om det inte är nödvändigt.
- Undvik att gräva om vattendraget vid anläggandet av en ny bro eller trumma, så att vattendraget gör en krök för att gå genom bron/trumman.

Tack

Jag vill rikta ett stort tack till Peter Mortensen (Naturhistoriska riksmuseet) och Johan Berger (Trafikverket) för tillhandahållande av data för trafikdödat vilt, samt till Andreas Seiler (Sveriges Lantbruksuniversitet, CBM) för tillhandahållande av opublicerade data för grävling. Tack även till de i IUCNs utterspecialistgrupp som har bidragit med specifika kommentarer: Paul Chanin, Gareth Da' Bell, Addy deJong, Nicole Duplaix, Adam Grogan, Silke Hauer, Andreas Kranz, Henry Krüger, Rachel Kuhn, Dusty Lombardi, Chris Matcham, Lorenzo Quaglietta, Vic Simpson, Ales Toman, Peter Urban, James Williams, samt till Åsa Karlberg (Trafikverket), Ulla-Maija Liukko (Finnish Environment Institute), Elisabet Rosendal (Direktoratet for naturforvaltning, Norge) och Ida Schönfeldt (Trafikverket). Ett stort tack också till Marie Johnsson (Trafikverket) och Erik Isakson för konstruktiva synpunkter på denna rapport.

Referenser

- Arrendal J (2008) Bristanalys utter Region Mälardalen. Vägverket. Opublicerad rapport.
- Iuell B, Bekker HGJ, Cuperus R, Dufek J, Fry G, Hicks C, Hlaváč V, Keller VB, Rosell C, Sangwine T, Tørsløv N, Wandall B le Maire (eds) (2003) Wildlife and Traffic: A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions.
- Seiler A, Helldin J-O (2006) Mortality in wildlife due to transportation. In: Davenport J, Davenport JL (eds), The ecology of transportation: managing mobility for the environment. Kluwer, pp. 165-190.
- Tjernberg M, Svensson M (red) (2007) Artfakta – Rödlistade vertebrater i Sverige. ArtDatabanken, SLU, Uppsala
- Uimonen S (2006) Uttrar och vägar – en studie av utteranpassade viltpassagers effektivitet och skötsel, samt faktorer som påverkar uttrars beteende vid vägpassager. Examensarbete, Avd f zoöekologi, Uppsala universitet.

