

## Videodokumentation av viltpåkörningar på järnväg

Andreas Seiler

### Mål

Att förbättra kunskaper om djurens reaktioner på tåg och testa effekten av varningsåtgärder som lokförare kan vidta. Videodokumentationen ska även möjliggöra att testa nya tekniska varningssignaler om sådana tas fram i projektet Viltsäker Järnväg.

### Bakgrund

Viltolyckor på järnväg har länge varit obeaktade. Men efter att SJ började urskilja viltrelaterade skador på tåg och Trafikverket gav tillgång till påkörningsstatistiken har bilden förändrats grundläggande. Jämfört med vägar verkar en järnväg orsaka en nästan dubbel så hög dödlighet hos älg (ca 5 fall per 100 km väg, resp. 8 fall per 100 km järnväg). Årligen rapporteras över 1300 olyckor med rådjur, runt 1000 påkörningar av älg och lika många med ren, samt flera hundra vildsvin och hjortar i Sverige. Påkörningar av mindre arter är oräknade och mörkertalet i statistiken antas vara mycket stort.

Under 2010-2012 har SJ betalat årligen ca 35 miljoner kronor för reparationer av lok som skadades vid viltpåkörningar. Därtill kommer kostnader för trafikstörningar och förseningar, för rensning av järnväg, kontroll och eftersök, samt hantering av olyckshändelsen hos både Trafikverket och Tågoperatören. Enskilda olyckshändelser kan därmed lätt skapa en kostnad på över 1 miljon kronor för samhället. Vi uppskattar att viltpåkörningar på järnväg kostar samhället drygt 1 miljard kronor varje år. I takt med att nyare och känsligare tågssystem tas i bruk och tågtrafiken ökar måste vi räkna med en tydlig ökning i antal av och kostnader för viltpåkörningar.



Bild ur en filmsekvens som spelades in i April 2015. Älgen var på väg tvärs över järnvägen, upptäckte tåget mycket sent trots varningssignaler från lokföraren. Älgen började då springa längs med spåret i stället för rätta sig genom att fortsätta rakt över spåret. Tåget (X2000) körde med nästan 200 km/h och fick fronten förstörd.

Hur kan detta motverkas?

Ett problem är att kunskaperna kring vilt och tågtrafik/järnväg är generellt mycket begränsade - även internationellt. Empiriska data är få och ofta fragmentariska; inventeringar saknas i princip helt. Lokförare har, i notstats till bilförare, nästan inga möjligheter att undvika en kollision med vilt. Det råder olika uppfattningar om varningssignaler med tyfonen eller strålkastare har någon effekt på djuren. Det är okänt om djuren inte hinner uppfatta tåget i tid eller om dem inte förstår eller bryr sig om tåget förrän det är för sent. Lokförare berättar om djur som plötsligt hoppar upp på spåret för att de tro att de då lättare kan springa ifrån tåget.

**Med vår studie avser vi att studera djurens reaktioner på annalkande tåg, på varningssignaler, hastighet, tågtyp osv. Genom att bättre förstå hur och varför djuren reagerar i vissa trafiksituationer hoppas vi kunna bidra till utveckling av nya och mer kostnadseffektiva åtgärder mot viltpåkörningar.**

Studien ingår som en del i ett större projekt "Viltsäker järnväg" som bedrivs av Trafikverket i samarbete med SJ, SLU och Enviroplaning.

## Metod

Studien genomförs i samarbete med lokförare som utrustas med s.k. bilkameror eller "dashcam" av typ DOD-LS460W. Bilkameror används för att kontinuerligt spela in körsituationer. Inspelningen lagras i korta filmsekvenser av 2-5 minuter men skrivs över när minneskortet är full. Vid en olyckshändelse (eller vid given signal) trycker lokföraren på en larmknapp för att säkra den aktuella filmsekvensen så att den inte kan skrivas över i en ny loop. Därmed kan det kompletta händelseförloppet registreras även om larmet för att spara filmen ges först efter en viss fördröjning. Om en ny filmsekvens startas direkt efter händelsen men före larmet ges så sparas fel sekvens och den föregående sekvensen med händelsen inspelat behöver sparas manuellt. Filmerna sparar förutom bild även ljud och tid diregel också tågets GPS position, hastighet och förarens (kamerans) ID-nummer.

En särskilt handledning för handhavandet av kameran har tagits fram av SJ (SJM-60-15) och kan hämtas från projektets webbsida: <http://www.viltochtrafik.se/viltsakerjarnvag/>.

Filmerna laddas sedan upp manuellt på projektets hemsida. Inför uppladdningen ska lokförarna fylla i ett frågeformulär där den inspelade händelsen ska beskrivas och kompletterande information ska ges. Dessa uppgifter tillsammans med själva videon analyseras sedan med avseende på hur och på vilket sätt viltet reagerar på tåget och varningssignaler. Vi analyserar även betydelsen av omvärldsfaktorer så som tid på dygnet, ljusförhållandena, väder, omgivande landskap, hastighet, typ av signal, osv.

Lokförarna ombeds dessutom att föra en dagbok över tiden när kameran varit i bruk och sträcka som körts. Detta ska ge oss en möjlighet att uppskatta hur representativa de inspelade filmerna är i relation till den nationella statistiken. En mall för dagboken kan hämtas från hemsidan.

Arbetet startas våren 2015 och ska pågå under flera år. Inspelningar utvärderas kontinuerligt och metoden justeras vid behov.

## Personal

Projektledare: Andreas Seiler ([andreas.seiler@slu.se](mailto:andreas.seiler@slu.se))

Kontaktperson för lokförare vid SJ: Anders Forsberg; Litteraansvarig Lokförare X12- X50 UVEN - X40, Division Trafik&Service, [anders.forsberg@sj.se](mailto:anders.forsberg@sj.se)

Projektgruppen: Pär Söderström, Anders Forsberg (SJ), Anders Sjölund (Trafikverket), Mattias Olsson (Enviroplaning AB)

## Projektmanual

### Rutiner

Kamerorna är personliga och ska ingå i ordinarie arbetsmaterial. Utveckla rutiner genom att starta ett arbetspass (körning) med att installera kameran i lokets framruta, ansluta den till el och göra en notering i dagboken om när körningen börjar.

Under körningen larmar kameran när du ser vilt på eller vid spåret. Varnar gärna djuret med signalhorn (tyfon) eller med ljus om möjligt.

Efter körningen, notera i dagboken tiden för när filmningen avslutas, nedmontera och ta med kameran och tillbehör. Vid lämplig tillfälle (på kontoret eller hemma) gå in på projektets webbsida, fyll i formuläret som beskriver händelsen och ladda upp motsvarande film. Det kan vara av fördel att skriva upp de viktigaste informationen direkt efter arbetspasset.

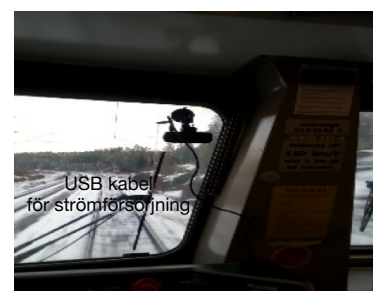
### Att komma igång

- Läs genom manualen och SJ:s hanteringsanvisningar (SJM 60\_15.doc). Besök projektets hemsida och kolla på formuläret / uppladdningsfunktionen. Fungerar allt på din dator?
- Prova gärna även att ladda upp en testfilm och fylla i formuläret med testuppgifter - skriv dock då tydligt i kommentarsfältet att det är en test.
- Testa / använd gärna kameran i bilen också. (Jag är även intresserad av filmer från vägmiljön.)
- Har du frågor? Skriv ett mejl eller ring till projektledaren, din gruppchef på jobbet, eller använd projektets forum för att diskutera med dina viltfilmade kolleger.

### Hantering av kameran DOD-LS460W

Kameraboxen innehåller:

- MicroSD kort på 32 GB (med SD och USB adapter)
- Micro-USB kabel 3 m
- USB laddare för vägguttag 240V växelström
- USB laddare med kabel till 12V likström
- Kamera
- Kamerafäste med sugpropp
- Kamerafäste med klisterfot
- Bruksanvisning och manual
- eventuellt: Batteripack (USB)



## Uppsättning

1. Sätt in Micro-SD kortet i kameran
2. Anslut kameran till ström via USB kabeln
3. Slå på kameran och stäng av inspelning (startar automatiskt)
4. Tryck på menyn för att komma till allmänna inställningar
5. Bläddra ner till "Exposure" - här kan du ändra hur ljusst bilderna bli. En exponering på +1 eller +2 kan vara fördelaktig på natten!
6. Bläddra ner till "Loop Recording"
7. Välj loop tid = 2 min
8. Bläddra till "Plate stamp" och skriv in 3-4 initialer (förarens ID; t ex: S010ii)
9. Klicka på meny en gång till och växla till kamerainställning
10. Bläddra till "Date/Time" och ställ in rätt tid och datum
11. Bläddra till "Speed stamp" och välj "ja"
12. Tryck på meny en gång till för att komma tillbaka till inspelningsfunktionen.
13. Alla övriga inställningar ska vara som default: detta innebär högsta upplösning, högsta frekvens, datum och ID stämpel, audio-inspelning på, etc. Knappljudet kan stängas av, dock inte mikrofonen.

## Inspelning

- Fäst kameran på framrutan och anslut till el.
- Kameran startas automatiskt när den ansluts till ström.
- Inspelningen sker kontinuerligt och automatiskt.

## Larm

- **Vilka djur ska studeras?**  
Störst vikt ska lägga på klövvilt (älg, rådjur, hjort, ren, vildsvin) och stora-medelstora drivdjur (björn - grävling), samt rovfåglar som t ex örn.
- När ett djur observerats på spåret eller invid spåret, ska larmet aktiveras genom att trycka på larmknappen på kameran. Den aktuella filmsekvensen sparas då. Längden av den sparade filmsekvensen visas på displayen (till vänster).
- Du får gärna muntligen kommentera när vad du ser under själva inspelningen. Om ljudet spelas in kan detta vara till stor hjälp vid analysen. När filmen ska visas i offentliga sammanhang kommer ljudinspelningen raderas eller maskeras med annan ljud.
- Larmet ska tryckas så snart som möjligt efter händelsen. Kontrollera att det inte har startats en ny sekvens innan larmet kunde ges (för då ligger händelsen på den föregående, oskyddade sekvensen).
- Tryck sedan gärna två gånger på start-knappen för att avsluta den aktuella inspelningen och starta upp en ny. Detta gör det lättare att hitta scenen med vilt i den sparade sekvensen.
- Om händelsen ligger inte i den aktuella, larmade sekvensen, så ligger händelsens inspelning på föregående sekvens. Denna sekvens kan skrivskyddas i efterhand i menyn för minneshantering. Klicka på knappen "Mode/Minne" och bläddra till föregående sekvens. Klick sedan på "Meny" och välj "protect" av innevarande sekvens.

- Tips: vid lämplig tillfälle gör en anteckning om händelsen i t ex dagboken eller egen rapporteringsmall. Anteckna även om händelsen felanmäls. Detta kan underlätta senare rapportering vid uppladdning av filmen.

## Uppladdning

Efter ett arbetspass eller under helgen, när du har tid och tillgång till snabb internet, ska de sparade larmsekvenser laddas upp på projektets hemsida: <http://www.viltochtrafik.se/viltsakerjarnvag/>

- Anslut kameran med USB-kabeln till datorn eller ta ut MicroSD kortet och använd adaptrarna för anslutning till dator eller läsplatta.
- Bläddra i katalogen "CARDV" och "MOVIE" till mappen "RO" - där ligger de säkrade sekvenserna (videofiler av typ .mov).
- Ladda upp filmerna i det format de föreligger; om du vill redigera i filmen (t ex klippa bort en scen, ta bort ljud) så får du göra detta, men behåll själva vilt-händelsen komplett. Ändra inte filnamnet. Ladda upp alltid bara en film/händelse åt gången - och ange en händelse per formulär.
- Steg 1) Gå till webbsidan <http://www.viltochtrafik.se/viltsakerjarnvag/videouppladdning/> och ange lösenordet [REDACTED] för att öppna formuläret i vilken den aktuella filmsekvensen/händelsen ska beskrivas. Följ anvisningarna.
- Steg 2) Efter att formuläret är ifyllt kan du ladda upp motsvarande film. Ange access code: [REDACTED] för att aktivera uppladdningsfunktionen. OBS: filmsekvensen måste ha samma namn som det namn som angavs i formuläret! Filnamnet är den enda länken mellan databasen och motsvarande film.
- Filmsekvenserna kan vara mycket stora (upp till 500 MB!!) och uppladdningen kan då ta flera minuter per fil!

## Dagbok

Om du för en dagbok över tiden och sträckan som du har kameran igång, så kan du vid tillfälle scanna in den och mejla över till projektledaren. En mall för dagboken finns på:

## Kontakt

Har du frågor? Tveka inte att kontakta mig (projektledaren) eller din kontaktperson/gruppchef på jobbet. Du kan även skriva ett mejl till alla involverade lokförare i projektet; kanske någon har ett praktiskt svar på din fråga eller kan ha nytta av dina erfarenheter.

## Forum

Använd gärna projektets diskussionsforum för att ställa frågor eller dela med dig erfarenheter. En länk till forumet ligger på <http://www.viltochtrafik.se/viltsakerjarnvag/videouppladdning/>. Registrera med ditt personliga Memoid eller signatur som du även använder vid filuppladdningen. Du får ett lösenord och läsrättigheter automatiskt, men du måste bli "godkänd" av administratören för att själva kunna skriva inlägg eller skapa ett nytt topic.

Prova gärna nu att registrera dig!

## Lokförare

## Lokförare som medverkar i Viltfilmningen - version 2016-11-14

Namn	Ort	Sign	Tfn	epost
Holger Daniels	Sundsvall	s044of		Daniels Holger <Holger.Daniels@sj.se>
Thomas Kasperson	Göteborg	S040zx	070 - 724 1435	Kasperson Thomas <Thomas.Kasperson@sj.se>
Johnny Eriksson	Hagalund	S058io	070-0036629	Eriksson Johnny <Johnny.Eriksson@sj.se>
Mattias Södereng	Västerås	s028go	070-724 8854	Södereng Mattias <Mattias.Sodereng@sj.se>
Anders Forsberg	Västerås	S010ii	070 - 724 8671	Forsberg Anders <Anders.Forsberg@sj.se>
Philip Jepsen	Hagalund	S058ks	070 - 003 6537	Jepsen Philip <Philip.Jepsen@sj.se>
Fredrik Säfströmer	Karlstad	S044oq	076 - 814 7196	Säfströmer Fredrik <Fredrik.Safstromer@sj.se>
Niklas Sandbacka	Hagalund	s058il	070 - 0036631	Sandbacka Niklas <Niklas.Sandbacka@sj.se>
Jimmi Nilsson	Hagalund	S058kt	070 - 003 6510	Nilsson Jimmi <Jimmi.Nilsson@sj.se>
Mats Ohlsson	Linköping	S026tz	0730 - 698138	Ohlsson Mats <Mats.Ohlsson2@sj.se>
Robert Johansson	Västerås	S045bh	076-8148609	Johansson Robert <Robert.Johansson@sj.se>
Per-Olof Kullvik	Göteborg	S022kk	070 - 724 2557	Kullvik Per-Olof <Per-Olof.Kullvik@sj.se>
Tony Brandé	Östersund	S055fm	072 - 229 2623	Brandé Tony <Tony.Brande@sj.se>
Daniel Wedberg	Cst	S058ii	070 - 003 6622	Wedberg Daniel <Daniel.Wedberg@sj.se>
Torolf Jansson	Hagalund	S034ov	070 - 754 3103	Jansson Torolf <torolf.jansson@sj.se>
Jonas Holm	Sundsvall	S054zc	070 - 677 6426	Holm Jonas <Jonas.Holm@sj.se>
Ronny Hoffner	Östersund	S056dc	072-2341885	
Johan Pettersson	Östersund	S028iq	073-0456378	
Andreas Kjörk	Lldköping	FK768S	070-003 17 27	Andreas.Kjork@sj.se
Stefan Torstensson	Lldköping	OB249I	070-003 17 62	Stefan.Torstensson@sj.se
Jonaz Frändén	Lldköping	VS520S	070-003 17 19	Jonaz.Franden@sj.se
Anders Johansson	Lldköping	(gruppchef)		Anders.Johansson4@sj.se