



Övergripande riskanalys 2007



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Bakgrund.....	4
1.1	Syfte	4
1.2	Metod	4
1.3	Revisionsinformation	5
2	Vilka typer av anmälningspliktiga händelser är oftast förekommande?	6
2.1	Definition av anmälningspliktig händelse	6
2.2	Rapporterade anmälningspliktiga händelser 2003 - 2006.....	7
2.2.1	Järnväg.....	10
2.2.2	Spårväg	13
2.2.3	Tunnelbana	14
3	Vilka konsekvenser har inträffade olyckor medfört?	16
3.1	Döda och allvarligt skadade	16
3.1.1	I personolyckor	21
3.1.2	I plankorsningsolyckor.....	23
4	Vilken risknivå har olika händelser värderats till?.....	25
4.1	Riskvärdering utifrån potentiell konsekvens och allvarlighetsgrad.....	25
4.1.1	Potentiell konsekvens.....	25
4.1.2	Allvarlighetsgrad.....	26
4.2	Riskvärderade händelser 2007-01-01 – 2007-09-30.....	27
4.3	Identifierade områden med hög risk.....	30
5	Slutsatser	32
5.1	Vart bör tillsyn och olycksstudier riktas?.....	32
5.2	Vad behövs för att Järnvägsstyrelsen skall kunna förbättra sitt användande av riskperspektiv?.....	33
5.2.1	Utveckling av riskperspektivet	33
5.2.2	Behov av ytterligare uppgifter.....	34
5.2.3	Behov av förbättrade registreringsmöjligheter	34
5.2.4	Behov av förbättrade sökmöjligheter.....	35

1 Bakgrund

Järnvägsstyrelsen skall verka för en hög säkerhet i järnvägs-, spårvägs- och tunnelbanesystemen. För att uppnå det målet är det viktigt att erfarenheter från inträffade olyckor, tillbud och andra avvikelser med betydelse för säkerheten tas tillvara. I denna rapport presenteras därför en övergripande riskanalys utifrån de uppgifter om olyckor, tillbud och avvikelser som rapporterats till Järnvägsstyrelsen de senaste åren.

1.1 Syfte

Syftet med den övergripande riskanalysen kan brytas ned i tre delar:

- Den ska syfta till att ge en del av det underlag som behövs för att styra den verksamhetsplanerade tillsynen till de områden som bör prioriteras.
- Den ska syfta till att ge underlag för vilka olycksstudier som kan behöva genomföras under 2008.
- Den ska visa på vad som behövs för att Järnvägsstyrelsen skall kunna gå vidare och förbättra sitt användande av riskperspektiv för att styra sin verksamhet.

1.2 Metod

Analysen har inriktats på en kartläggning av de händelser som har anmälts till Järnvägsstyrelsen från år 2003 till 2006 samt en sammanställning av de riskvärderingar som Järnvägsstyrelsen gjort av händelser under de första nio månaderna år 2007. Analysen avgränsas till händelser som bedömts som anmälningspliktiga till Järnvägsstyrelsen enligt lagen (1990:712) om undersökning av olyckor samt Järnvägsinspektionens föreskrifter (BV-FS 1997:3) om rapportering av olyckor och tillbud. Vilka händelser som inkluderas i detta redovisas i avsnitt 2.1.

För att få en övergripande riskbild ställs följande frågor:

1. Vilka typer av anmälningspliktiga händelser är oftast förekommande?
2. Vilka konsekvenser har inträffade olyckor medfört?
3. Vilken risknivå har olika händelser värderats till?

För att kunna besvara frågorna har följande källmaterial använts:

- Uppgifterna om inträffade händelser och deras konsekvenser är hämtade från Järnvägsstyrelsens händelseregister (JAS)
- Uppgifterna om riskvärderingar av anmälda händelser 2007-01-01 – 2007-09-30 är hämtade från Järnvägsstyrelsens analysgrupps veckomötesanteckningar

- Uppgifterna om tågkilometer och personkilometer för år 2003 – 2005 är hämtade från Statens institut för kommunikationsanalys offentliga statistikpublikation Bantrafik 2005 (2007:26)¹
- Uppgifterna om tågkilometer och personkilometer för järnväg 2006 är hämtade från Järnvägsstyrelsens Säkerhetsrapport 2007 (2007:12)²
- De preliminära uppgifterna om tågkilometer och personkilometer för tunnelbana och spårväg 2006 har lämnats av Banverket
- Definitionen av en anmälningspliktig händelse är hämtad från Järnvägsinspektionens föreskrifter (BV-FS 1997:3) om rapportering av olyckor och tillbud samt Lagen (1990:712) om undersökning av olyckor
- Uppgifter om Göteborgs Spårvägar AB:s åtgärder är hämtade från företagets Årsberättelse Trafiksäkerhet 2006 Spårvagn, Göteborgs Spårvägar AB Affärsområde Spårvagn Säkerhetsstab, Maj 2007

Rapporten är framtagen av Eva-Lotta Högberg och Anders Lidell, Järnvägsstyrelsen.

1.3 Revisionsinformation

1.0 2007-11-22 Fastställd utgåva

¹ http://www.sika-institute.se/Doclib/2007/SikaStatistik/ss_2007_26.pdf, 2007-11-15.

² <http://www.jvs.se/dokument/Rapport/JVS/2007/Rapport-2007-12-Sakerhetsrapport-2007-Sverige-SE-070929.pdf>, 2007-11-15.

2 Vilka typer av anmälningsskyldiga händelser är oftast förekommande?

För att svara på den rubricerade frågan presenteras i detta kapitel en sammanställning av vilka oönskade händelser som har anmälts till Järnvägsstyrelsens telefonberedskap de fyra senaste åren. Notera att dessa händelser inte motsvarar samtliga händelser som inträffar inom spårtrafiken eller samtliga händelser som anmäls till Järnvägsstyrelsen utan endast de som bedömts som anmälningsskyldiga. Antalet olyckor är heller inte jämförbart med det antal olyckor som redovisas i Statens institut för kommunikationsanalys officiella statistikpublikation *Bantrafik* då en del händelser som ej medräknas i den publikationen har tagits med här, såsom exempelvis elolyckor och olyckor utan rullande materiel i rörelse.

2.1 Definition av anmälningsskyldig händelse

De händelser som är anmälningsskyldiga till Järnvägsstyrelsens telefonberedskap är olyckor inom järnvägs-, spårvägs- eller tunnelbanedrift där:

- någon människa blivit dödad eller skadats allvarligt, eller
- spårfordon, spåranslagningar eller annan egendom som inte transporteras med spårfordonet har fått betydande skador eller betydande skador uppkommit i miljön (minst en miljon SEK)

Anmälningsskyldiga är också olyckor som medfört att:

- farligt gods släppts ut i miljön, eller
- spårfordon som transporterat farligt gods blivit allvarligt skadat eller på spårfordon transporterad lastbärare med farligt gods blivit allvarligt skadad

Även tillbud som inneburit allvarlig fara för att en olycka enligt ovanstående kriterier skulle inträffa och tillbud som tyder på ett väsentligt fel hos spårfordon eller spåranslagning eller på andra väsentliga brister i säkerhetshänseende är anmälningsskyldiga.³

Enligt Järnvägsstyrelsens nuvarande definitioner, som används i detta dokument, benämns den förstnämnda typen av tillbud ovan just tillbud medan den andra typen benämns avvikelser.

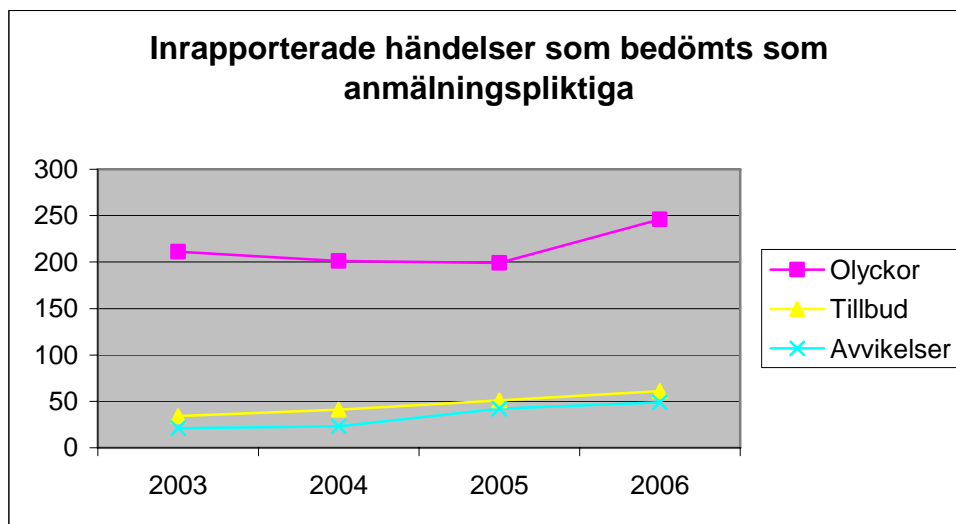
En person som avlider inom 30 dagar till följd av en olycka räknas som död. En person som drabbas av skador som leder till sjukskrivning i minst 14 dagar till följd av olyckan räknas som allvarligt skadad. Definitionen av allvarligt skadad kommer i Järnvägsstyrelsens nya föreskrift om rapportering av olyckor och tillbud att ändras till

³ Lagen (1990:712) om undersökning av olyckor samt Järnvägsinspektionens föreskrifter (BV-FS 1997:3) om rapportering av olyckor och tillbud med kommentarer

24 timmars sjukhusvistelse för att harmonisera med järnvägssäkerhetsdirektivet⁴. I denna rapport avses dock 14 dagars sjukskrivning när benämningen allvarligt skadad används.

2.2 Rapporterade anmälningspliktiga händelser 2003 - 2006

Figur 1 visar antalet inrapporterade anmälningspliktiga händelser till Järnvägsstyrelsen från år 2003 till 2006.



Figur 1: Inrapporterade händelser till Järnvägsstyrelsen år 2003-2006 som bedömts som anmälningspliktiga. De första nio månaderna år 2007 har 179 olyckor, 42 tillbud och 22 andra avvikelser rapporterats vilket kan jämföras med 174 olyckor, 51 tillbud och 42 andra avvikelser för motsvarande period 2006.

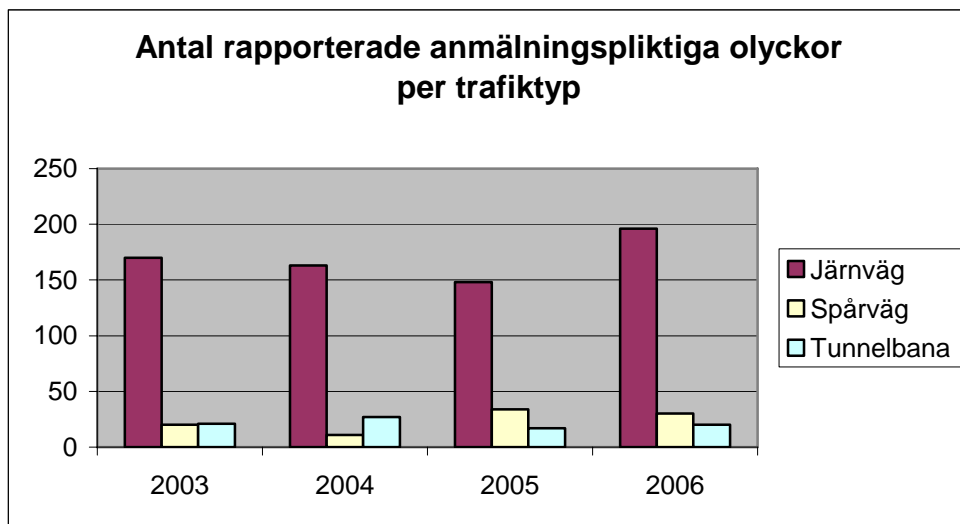
Antalet rapporterade anmälningspliktiga olyckor har ökat från år 2005 till 2006. De hittills rapporterade olyckorna för 2007 ligger på samma nivå som motsvarande tidpunkt 2006 vilket indikerar att även antalet olyckor 2007 kommer att ligga på en ökad nivå jämfört med 2005.

Rapporteringen av tillbud och avvikelser har också ökat fram till 2006, detta behöver dock inte nödvändigtvis vara negativt då ökningen i rapporteringen kan bero på en ökad förmåga hos verksamhetsutövarna att uppmärksamma och rapportera tillbud. Det anmäls betydligt fler olyckor än tillbud och avvikelser till Järnvägsstyrelsen medan det i verkligheten bör vara så att ett flertal tillbud och avvikelser föregår en olycka. En anledning till skillnaden i antalet anmälningar är troligen att det är lättare för en verksamhetsutövare att avgöra om en olycka är anmälningspliktig än att avgöra

⁴ Rättelse till Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/49/EG av den 29 april 2004 om säkerhet på gemenskapens järnvägar och om ändring av rådets direktiv 95/18/EG om tillstånd för järnvägsföretag och direktiv 2001/14/EG om tilldelning av infrastrukturkapacitet, uttag av avgifter för utnyttjande av järnvägsinfrastruktur och utfärdande av säkerhetsintyg, [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32004L0049R\(01\):SV:HTML](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32004L0049R(01):SV:HTML), 2007-11-15.

om ett tillbud är det. I olycksfallet kan anmälaren se till de faktiska konsekvenserna medan det i tillbudsfallet handlar mer om en bedömning. En följd av detta kan också vara att en del olyckor som i sig själva inte uppfyller kriterierna för anmälningsplikt men som utgör tillbud till anmälningspliktiga olyckor inte anmäls. De hittills rapporterade tillbudena och avvikelserna för år 2007 är färre än motsvarande tidpunkt 2006.

Figur 2 visar rapporterade anmälningspliktiga olyckor för år 2003 till 2006 uppdelade på järnväg, spårväg och tunnelbana.



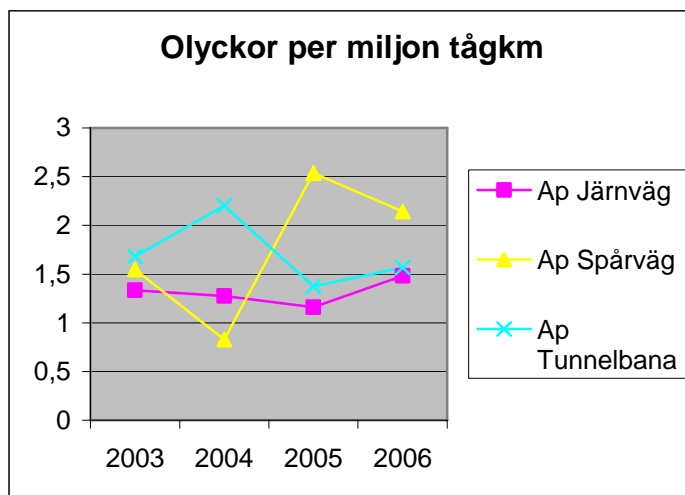
Figur 2: Antal rapporterade anmälningspliktiga olyckor uppdelat på trafiktyp. De första nio månaderna år 2007 har 154 järnvägsolyckor, 14 spårvägsolyckor och 11 tunnelbaneolyckor rapporterats som kan jämföras med 132, 23 och 19 för motsvarande period 2006.

Antalet rapporterade anmälningspliktiga järnvägsolyckor har från att ha minskat mellan 2003 och 2005 åter ökat. Antalet spårvägs- och tunnelbaneolyckor har varierat mellan 11 och 34, respektive 17 och 27 de senaste fyra åren. De hittills rapporterade olyckorna för 2007 är fler än vid motsvarande tidpunkt 2006 vad gäller järnvägen men färre vad gäller spårvägen och tunnelbanan.

För att kunna göra en jämförelse mellan antalet olyckor inträffade på järnväg, spårväg och tunnelbana redovisas i tabell 1 antal miljoner tågkilometer per trafiktyp. Figur 3 visar rapporterade anmälningspliktiga olyckor per miljon tågkilometer för de tre trafiktyperna.

	2003	2004	2005	2006
Järnväg	127,308	127,702	127,503	132,295
Spårväg	12,913	13,296	13,397	14,000
Tunnelbana	12,474	12,263	12,381	12,757

Tabell 1: Tågkilometer (miljoner) per trafiktyp.⁵

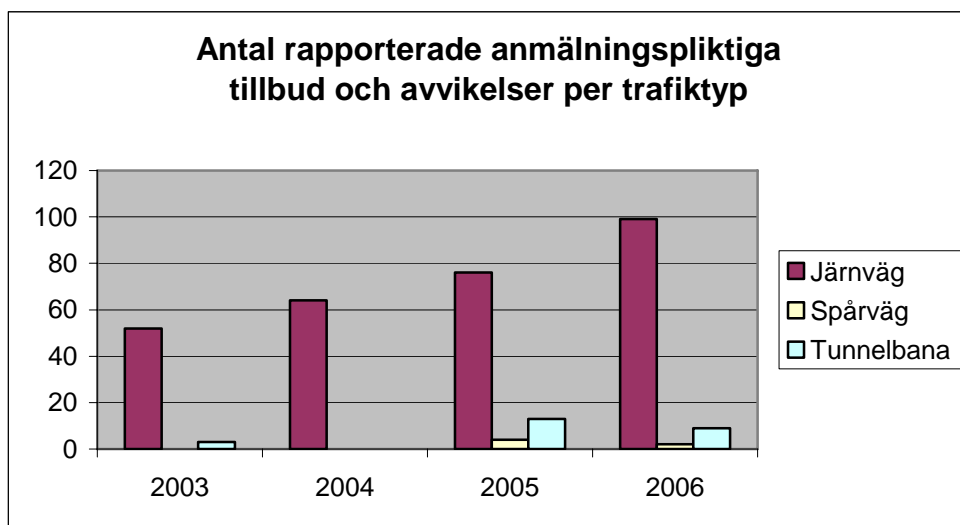


Figur 3: Antal rapporterade anmälningspliktiga olyckor per miljon tågkilometer.

Antalet rapporterade anmälningspliktiga olyckor inom järnvägen har legat mellan 1,2 och 1,5 per miljon tågkilometer de senaste åren. Rapporteringen av anmälningspliktiga spårvägsolyckor ökade från 0,8 per miljon tågkilometer 2004 till 2,5 per miljon tågkilometer 2005, eller i absoluta tal från 11 till 34 olyckor. År 2006 rapporterades 30 anmälningspliktiga spårvägsolyckor; 2,1 per miljon tågkilometer. Rapporteringen av anmälningspliktiga tunnelbaneolyckor har varierat mellan 1,4 och 2,2 per miljon tågkilometer. År 2006 rapporterades 1,6 tunnelbaneolyckor per miljon tågkilometer.

Figur 4 visar rapporterade anmälningspliktiga tillbud och avvikelser för år 2003 till 2006 uppdelade på järnväg, spårväg och tunnelbana.

⁵ Uppgifterna är hämtade från Statens institut för kommunikationsanalys officiella statistikpublikation Bantrafik 2005 (2007:26) Tabell D1 med undantag för år 2006. För 2006 har värdet för järnväg hämtats från de uppgifter verksamhetsutövare lämnade till Järnvägsstyrelsens Säkerhetsrapport 2007. Värdena för spårväg och tunnelbana år 2006 är preliminära uppgifter från Banverket.

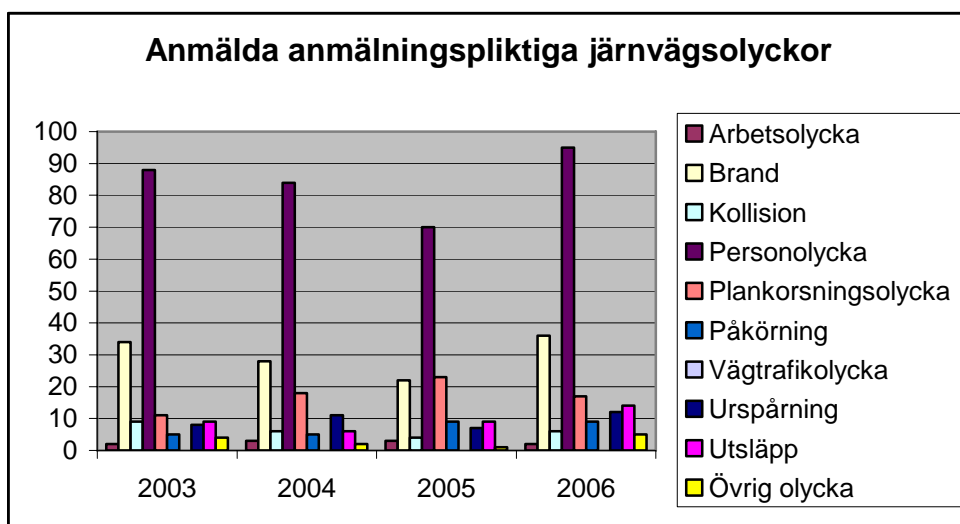


Figur 4: Antal rapporterade anmälningspliktiga tillbud och avvikelser uppdelat på trafiktyp. De första nio månaderna år 2007 har 56 tillbud och avvikelser inom järnvägen, 1 inom spårvägen och 7 inom tunnelbanan rapporterats som kan jämföras med 82, 2 och 9 för motsvarande period 2006.

Antalet rapporterade anmälningspliktiga tillbud och avvikelser inom järnvägen har ökat. Det har rapporterats få anmälningspliktiga tillbud och avvikelser inom spårvägen. Antalet rapporterade tillbud och avvikelser inom tunnelbanan har varit fler år 2005 och 2006 jämfört med tidigare år. De hittills rapporterade tillbud och avvikelserna för 2007 är färre än vid motsvarande tidpunkt 2006 vad gäller järnvägen och något färre vad gäller spårvägen och tunnelbanan.

2.2.1 Järnväg

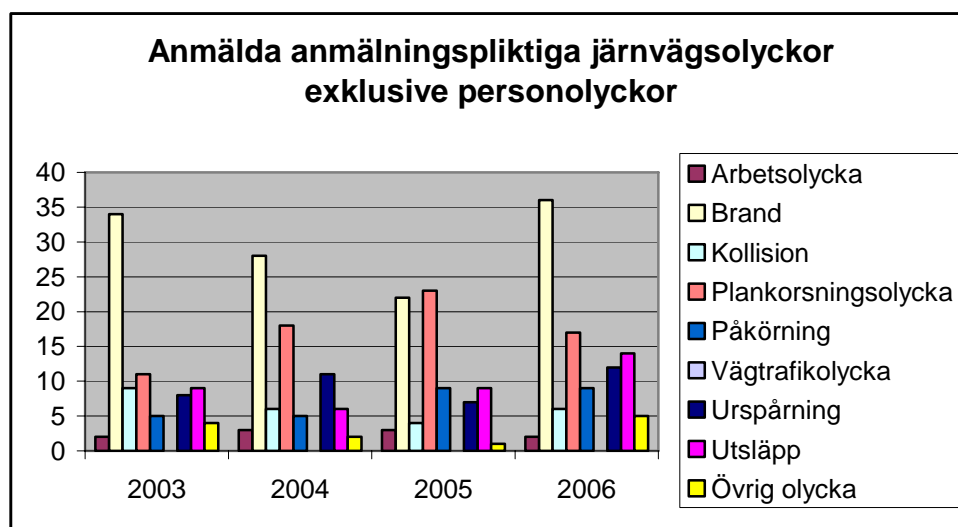
Figur 5 visar antalet järnvägsolyckor som bedömts som anmälningspliktiga från år 2003 till 2006 fördelade på händelsekategorier.



Figur 5: Antal rapporterade anmälningspliktiga järnvägsolyckor 2003 - 2006 fördelade på händelsekategori.

Som visas i figur 5 är personolycka den kategori som har flest rapporterade anmälningsskyldiga olyckor. Mellan 70 och 95 personolyckor inom järnvägen har rapporterats de senaste fyra åren och antalet har ökat sedan 2005. Under de första nio månaderna 2007 har 80 anmälningsskyldiga personolyckor inom järnvägen rapporterats som kan jämföras med 59 för motsvarande period 2006. För en närmare genomgång av personolyckor se avsnitt 3.2.

För att ge en tydligare bild av antalet anmälningar bland övriga kategorier visas i figur 6 rapporterade järnvägsolyckor exklusive personolyckor.



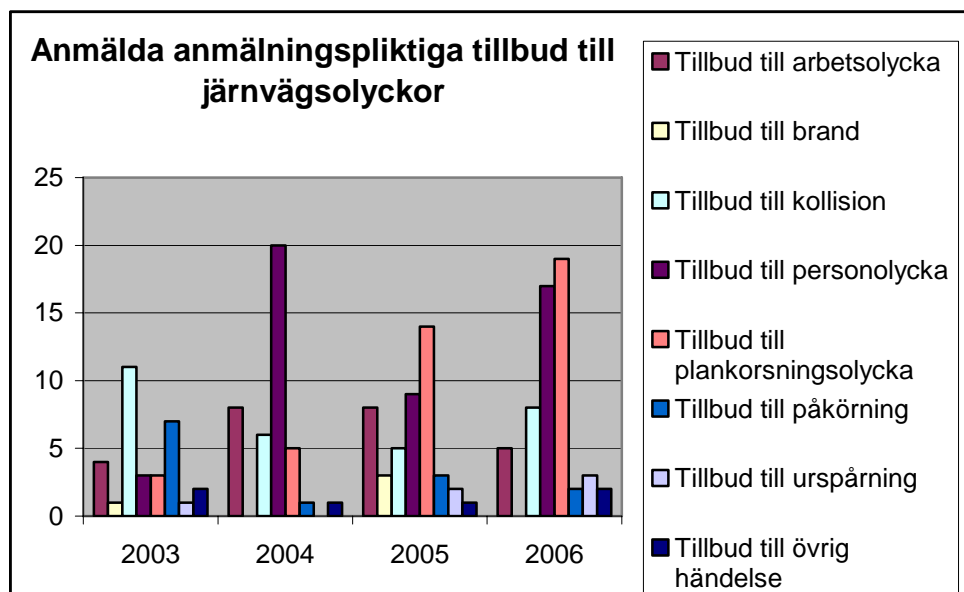
Figur 6: Antal rapporterade anmälningsskyldiga järnvägsolyckor exklusive personolyckor 2003 - 2006 fördelade på händelsekategori.

Den näst vanligaste händelsekategorin bland rapporterade järnvägsolyckor är brand. Här bör dock inflikas att det råder en praxis om att alla bränder är anmälningsskyldiga inklusive rökutveckling. Under de första nio månaderna 2007 har 20 anmälningsskyldiga bränder inom järnvägen rapporterats som kan jämföras med 24 för motsvarande period 2006.

Den tredje vanligaste kategorin bland järnvägsolyckor är plankorsningsolycka. Under de första nio månaderna 2007 har 19 anmälningsskyldiga plankorsningsolyckor inom järnvägen rapporterats vilket kan jämföras med 11 för motsvarande period 2006.

Nästkommade kategorier är urspårning, utsläpp, påkörning och kollision som placerar sig i olika ordning olika år.

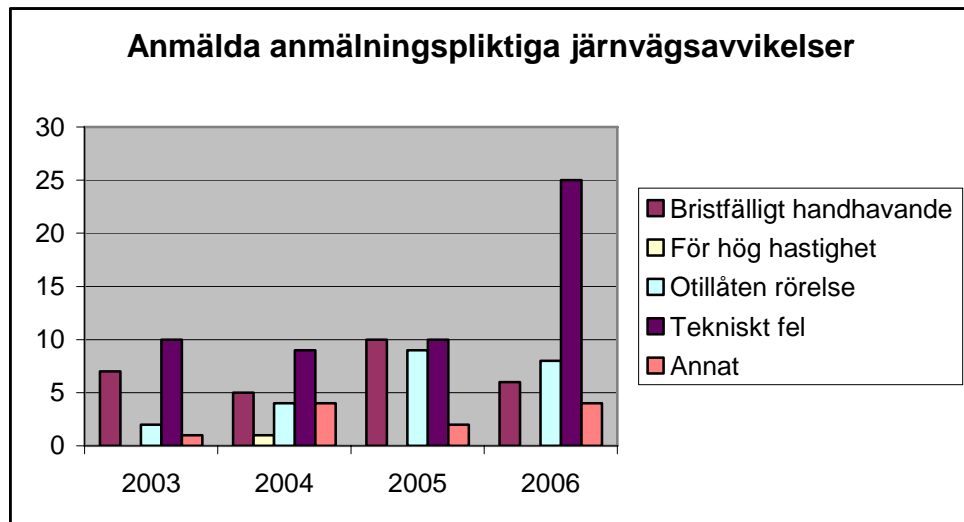
Figur 7 visar antalet rapporterade anmälningsskyldiga tillbud till järnvägsolyckor från år 2003 till 2006.



Figur 7: Antal rapporterade anmälningspliktiga tillbud till järnvägsolyckor 2003 - 2006 fördelade på tillbudskategori.

De vanligaste tillbudskategorierna är tillbud till personolycka och plankorsningsolycka. Observera att antalet anmälda tillbud till Järnvägsstyrelsen inte representerar alla tillbud som inträffar. Slutsatser från figuren bör endast dras med försiktighet då tillbud kan vara svåra att fånga upp och bedömningen av om en händelse är ett tillbud till en anmälningspliktig olycka kan vara svår att göra för anmälande verksamhetsutövare.

Figur 8 visar antal rapporterade järnvägsavvikelser som bedömts som anmälningspliktiga från år 2003 till år 2006.

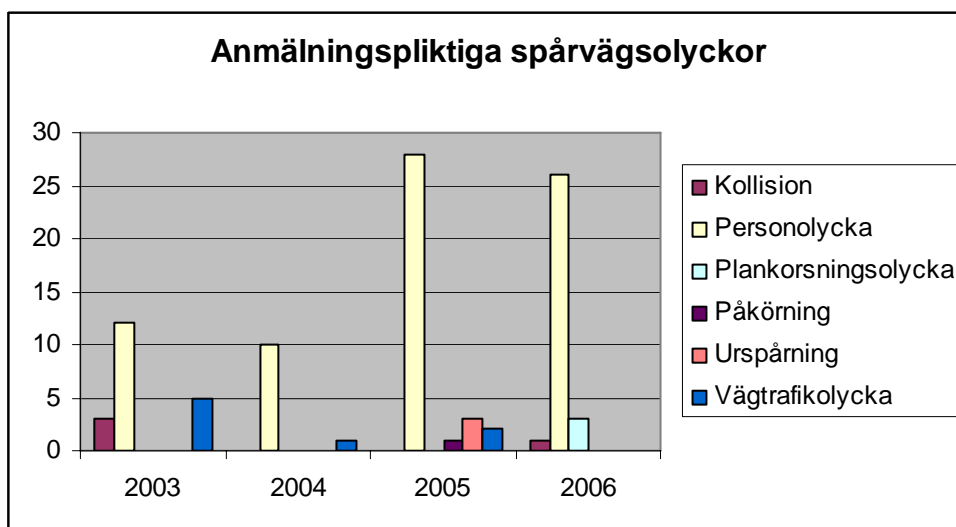


Figur 8: Antal rapporterade anmälningspliktiga järnvägsavvikelser 2003 - 2006 fördelade på avvikelsekategori.

Antalet rapporterade anmälningsskyldiga tekniska fel har ökat markant från år 2005 till 2006. Av de 25 rapporterade tekniska felen år 2006 rörde 9 dörrar, 6 broms, 4 signal, 3 hjul, 2 varmgång och 1 ATC. Under de första nio månaderna 2007 har 10 anmälningsskyldiga tekniska fel rapporterats för järnvägen som kan jämföras med 22 för motsvarande period 2006. Av de tekniska felen de första nio månaderna 2007 rörde 6 dörrar, 1 broms, 1 signal, 1 ATC och 1 automatkoppel.

2.2.2 Spårväg

Figur 9 visar antalet spårvägsolyckor som bedömts som anmälningsskyldiga från år 2003 till 2006 fördelade på händelsekategorier.

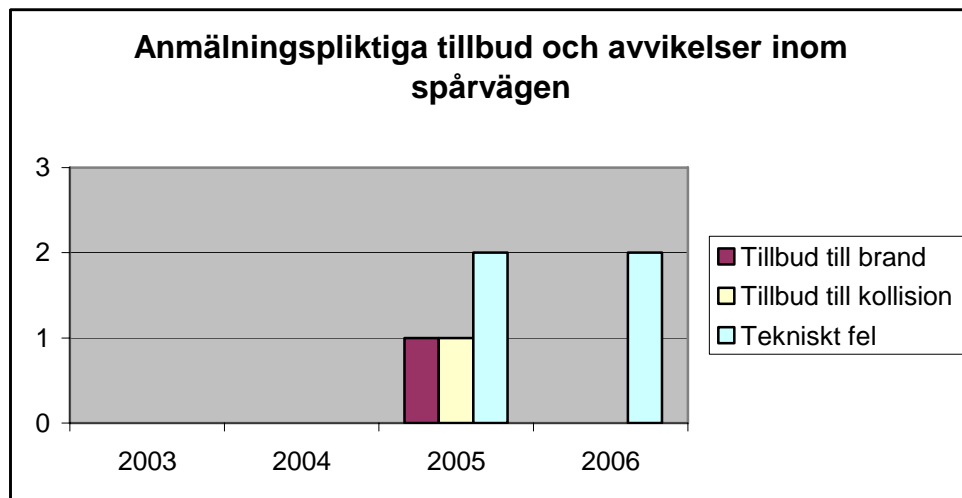


Figur 9: Antal rapporterade anmälningsskyldiga spårvägsolyckor 2003-2006 per olyckskategori.

Personolycka är den vanligaste förekommande olyckskategorin även inom spårvägen. Denna kategori har ökat de senaste åren, en av anledningarna till ökningen som Göteborgs spårvägar själva tar upp i sin årsrapport för 2006⁶ är äldre personer som fallit i vagn eller vid på-/avstigning och därmed fått allvarliga skador. Ingen brand har rapporterats till Järnvägsstyrelsen de senaste fyra åren men enligt Göteborgs spårvägars årsrapport har det skett 13, 17, 9 respektive 6 bränder. Varför dessa inte ansetts anmälningsskyldiga till Järnvägsstyrelsens telefonberedskap är ett frågetecken som bör redas ut.

⁶ Årsberättelse Trafiksäkerhet 2006 Spårvagn, Göteborgs Spårvägar AB Affärsområde Spårvagn Säkerhetsstab, Maj 2007.

Figur 10 visar rapporterade anmälningspliktiga tillbud och avvikelser inom spårvägen.

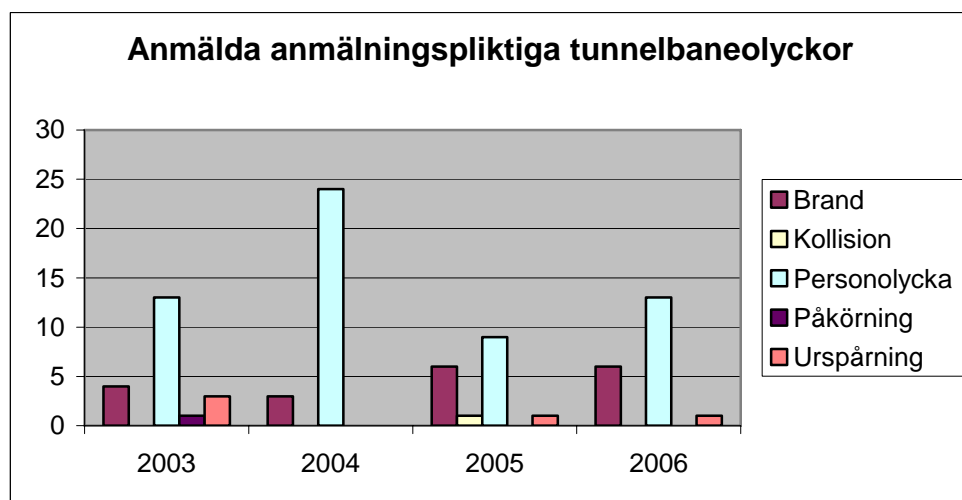


Figur 10: Antal rapporterade anmälningspliktiga tillbud och avvikelser inom spårvägen 2003-2006 per kategori.

Som figur 10 visar rapporteras ytterst få anmälningspliktiga tillbud och avvikelser för spårvägen.

2.2.3 Tunnelbana

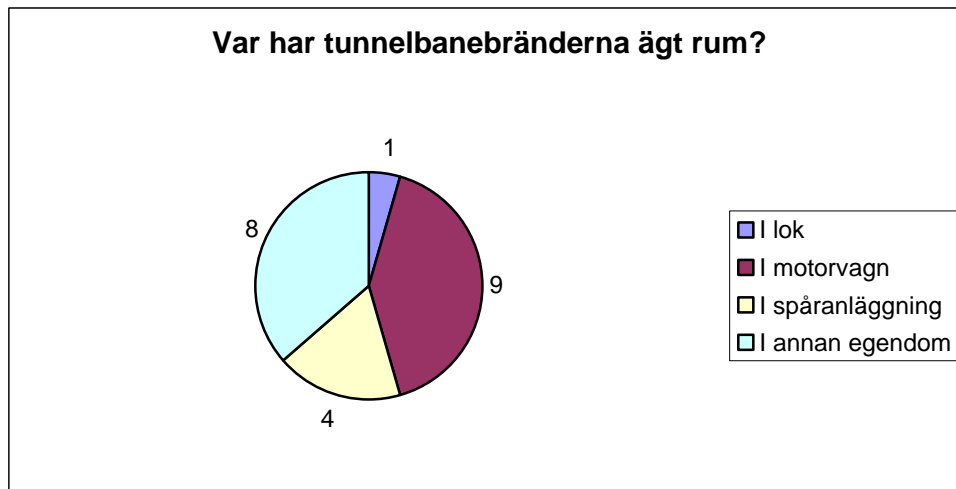
Figur 11 visar rapporterade anmälningspliktiga tunnelbaneolyckor år 2003 till 2006.



Figur 11: Antal rapporterade anmälningspliktiga tunnelbaneolyckor 2003-2006 per kategori.

Även när det gäller olyckor inom tunnelbanan är personolyckor vanligast. Näst vanligast är brand. Under de första nio månaderna år 2007 har 8 anmälningspliktiga personolyckor och 3 anmälningspliktiga bränder rapporterats som kan jämföras mot 13 och 5 år 2006. En brand i ett tunnelbanetåg har stora potentiella konsekvenser då tåget kan befinna sig inne i en tunnel när branden bryter ut vilket försvårar

evakueringsmöjligheterna. Figur 12 visar hur de rapporterade tunnelbanebränderna som ägt rum under perioden 2003-01-01 – 2007-09-30 varit fördelade med avseende på rullande materiel och infrastruktur.



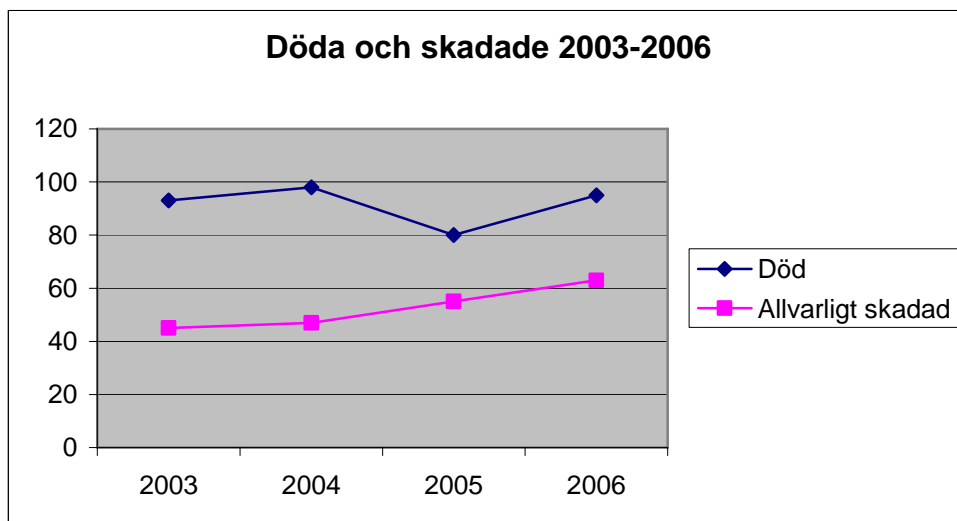
Figur 12: Rapporterade anmälningspliktiga tunnelbanebränder 2003-01-01 – 2007-09-30 uppdelat på var det brunnit. Bränderna i annan egendom har varit anlagd tidningsbrand, rökutveckling från hiss, i soprum, i maskinrum, på plattform samt i rulltrappa. Bränderna i spåranläggning har varit skräpbrand under strömskena, brand i kablar samt anlagd brand på plattform.

3 Vilka konsekvenser har inträffade olyckor medfört?

Olyckor som inträffar inom spårtrafiken leder till personskador, olika typer av kostnader samt skador på miljön. I detta kapitel redovisas vilka personskador olyckor har lett till under år 2003 till 2006. Uppgifter om kostnader som olyckor medfört år 2006 går att finna i Järnvägsstyrelsens Säkerhetsrapport 2007 (2007:12)⁷.

3.1 Döda och allvarligt skadade

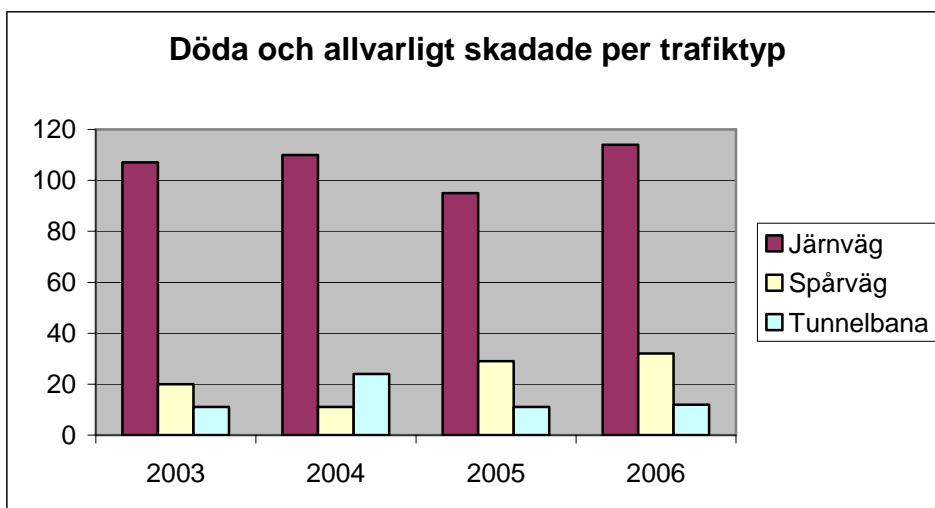
Figur 13 visar antal döda och allvarligt skadade, inklusive obehörigt spårbeträdande och självmord, inom spårtrafiken under år 2003 till 2006. En person som avlider inom 30 dagar till följd av en olycka räknas som död. En person som drabbas av skador som leder till sjukskrivning i minst 14 dagar till följd av olyckan räknas som allvarligt skadad.



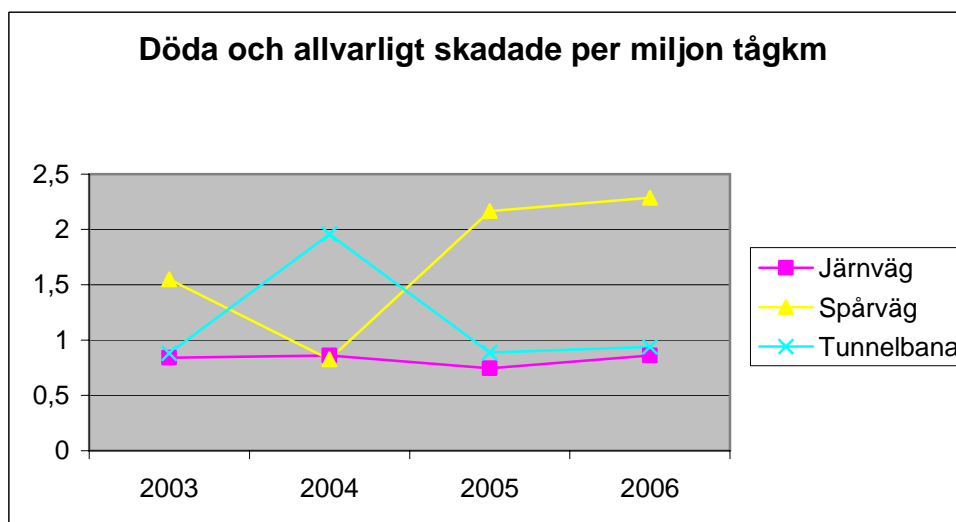
Figur 13: Döda och allvarligt skadade inom spårtrafiken 2003-2006. Allvarligt skadad innebär att den drabbade varit sjukskriven i minst två veckor till följd av händelsen. Under de första nio månaderna år 2007 har 85 personer rapporterats omkomna och 31 personer allvarligt skadade vilket kan jämföras med 65 respektive 37 motsvarande period 2006.

Figur 14 och 15 visar antal döda och allvarligt skadade per trafiktyp: totalt samt per miljon tågkilometer.

⁷ <http://www.jvs.se/dokument/Rapport/JVS/2007/Rapport-2007-12-Sakerhetsrapport-2007-Sverige-SE-070929.pdf>, 2007-11-15.



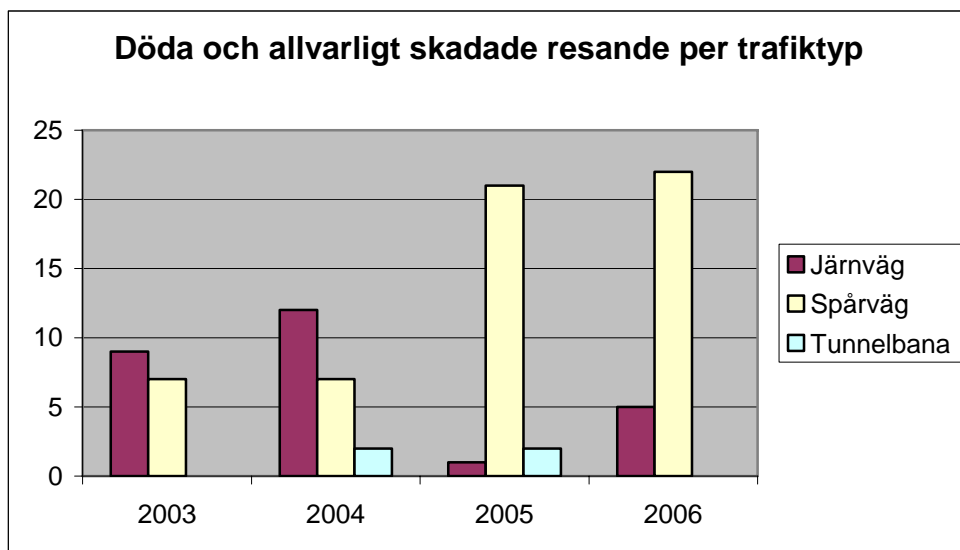
Figur 14: Döda och allvarligt skadade i spårtrafiken 2003-2006 fördelat på trafiktyp. Allvarligt skadad innebär att den drabbade varit sjukskriven i minst två veckor till följd av händelsen. Under de första nio månaderna år 2007 har 96 personer inom järnvägen, 12 inom spårvägen och 8 inom tunnelbanan rapporterats omkomna och allvarligt skadade. För motsvarande period år 2006 har 70, 20 respektive 12 personer rapporterats.



Figur 15: Döda och allvarligt skadade i spårtrafiken 2003-2006 per miljon tågkilometer. Allvarligt skadad innebär att den drabbade varit sjukskriven i minst två veckor till följd av händelsen.

För järnvägen har antalet döda och allvarligt skadade legat relativt konstant de senaste åren, kring 0,8 döda och allvarligt skadade per miljon tågkilometer, trots att antalet körda tågkilometer har ökat. Spårvägen har haft ett ökat antal döda och allvarligt skadade från 2004 till 2005, med 1,4 per miljon tågkilometer eller 11 till 29 i absoluta tal, samtidigt som antalet körda tågkilometer endast ökat något. Värdet för tunnelbanan har legat kring 0,9 döda och allvarligt skadade per miljon tågkilometer och år förutom år 2004 då värdet var 2 döda och allvarligt skadade per miljon tågkilometer.

I figur 16 visas antal döda och allvarligt skadade resande per trafiktyp för år 2003 till 2006. I tabell 2 redovisas miljoner personkilometer per trafiktyp och i figur 17 visas antalet döda och allvarligt skadade resande per 100 miljoner personkilometer.

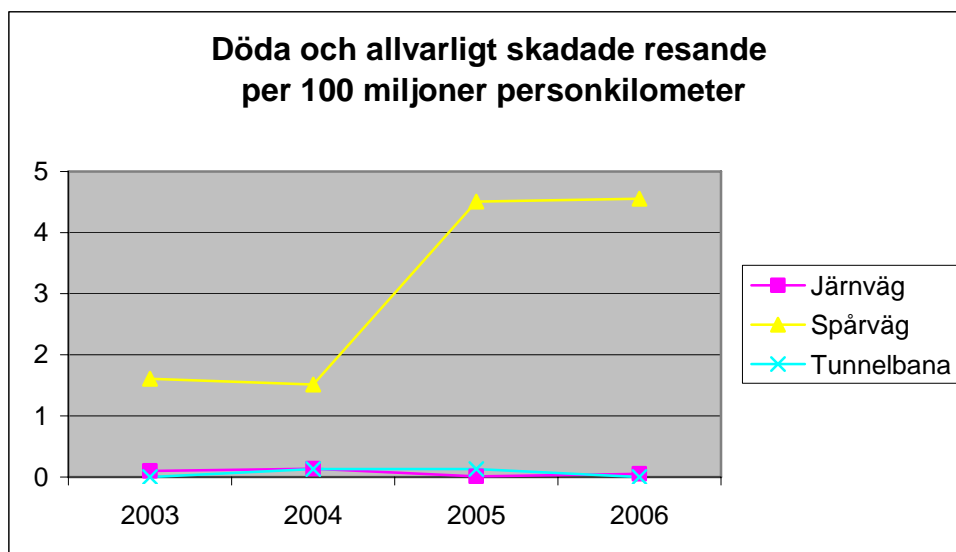


Figur 16: Döda och allvarligt skadade resande i spårtrafiken 2003-2006 fördelat på trafiktyp. Allvarligt skadad innebär att den drabbade varit sjukskriven i minst två veckor till följd av händelsen.

	2003	2004	2005	2006
Järnväg	8834	8658	8936	9716
Spårväg	436	462	466	483
Tunnelbana	1558	1556	1541	1657

Tabell 2: Personkilometer (miljoner) per trafiktyp.⁸

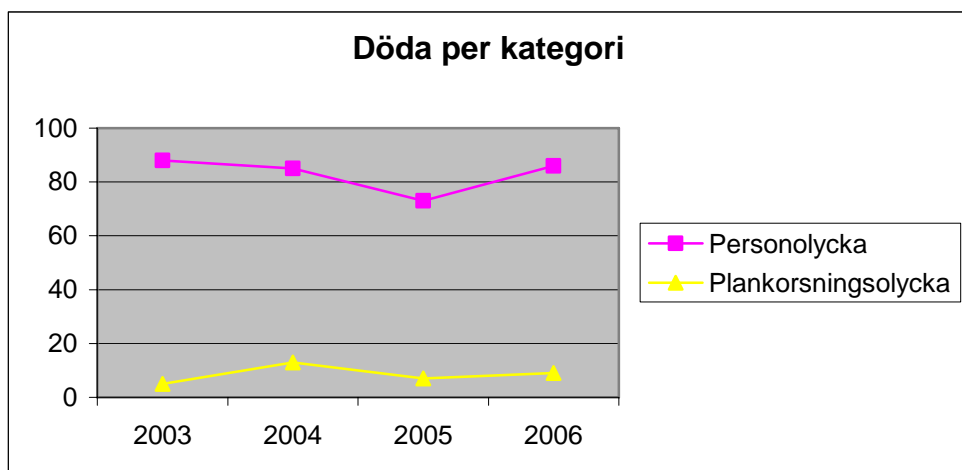
⁸ Uppgifterna är hämtade från Statens institut för kommunikationsanalys officiella statistikpublikation Bantrafik 2005 (2007:26) Tabell D5 med undantag för år 2006. För 2006 har värdet för järnväg hämtats från de uppgifter verksamhetsutövare lämnade till Järnvägsstyrelsens Säkerhetsrapport 2007. Värdena för spårväg och tunnelbana år 2006 är preliminära uppgifter från Banverket.



Figur 17: Döda och allvarligt skadade resande i spårtrafiken 2003-2006 per 100 miljoner personkilometer.

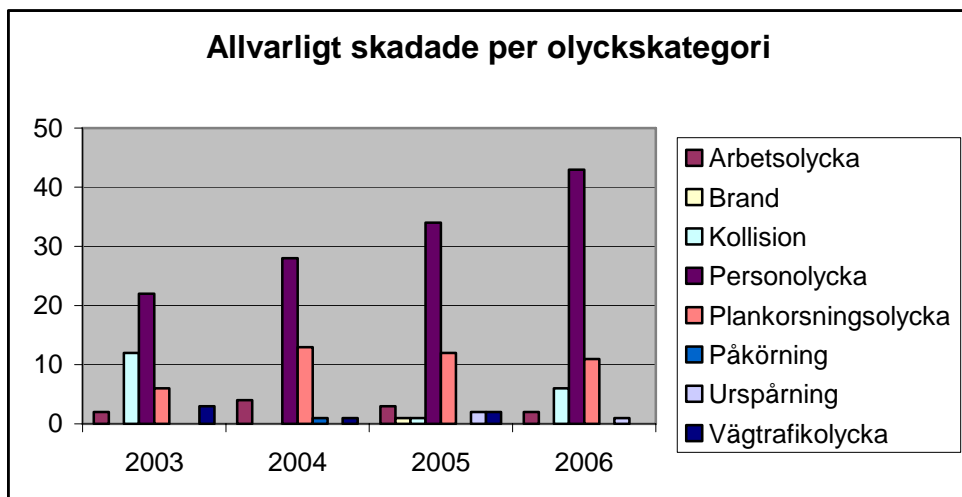
Antalet döda och allvarligt skadade resande inom järnvägen har minskat från 0,14 per hundra miljoner personkilometer år 2004 till 0,05 per hundra miljoner personkilometer år 2006. Rapporteringen av antalet döda och allvarligt skadade resande inom spårvägen har ökat de senaste åren från 1,5 per hundra miljoner personkilometer år 2004 till 4,6 år 2006. Till största delen är detta personer som skadats allvarligt till följd av fall i vagn eller vid av/påstigning. Se vidare avsnitt 3.1.1. För tunnelbanan rapporteras få resande som omkommit eller skadats allvarligt, 0 – 0,13 per hundra miljoner personkilometer och år.

Figur 18 visar inom vilka olyckskategorier personer omkommit år 2003 till 2006, samtliga personer som omkommit kan härledas till personolyckor och plankorsningsolyckor. När det i denna rapport talas om personolyckor inkluderas även självmord om inte annat anges.



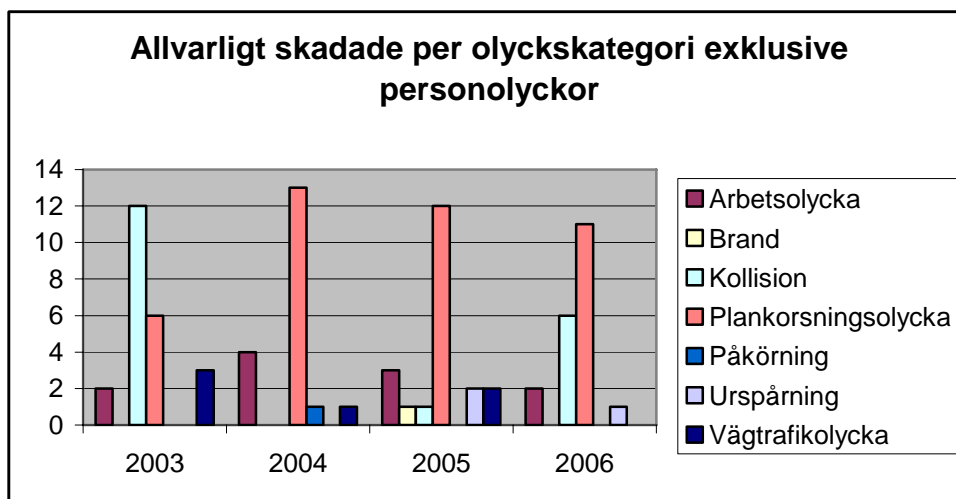
Figur 18: Omkomna i spårtrafiken 2003-2006 fördelade på händelsekategori. Ingen har under åren 2003-2006 omkommit till följd av kollision, påkörning, vägtrafikolycka, urspårning, brand, arbetsolycka eller utsläpp.

Figur 19 visar inom vilka olyckskategorier som personer skadats allvarligt 2003-2006. Majoriteten av de personer som skadats allvarligt har gjort det i personolycka eller plankorsningsolycka.



Figur 19: Allvarligt skadade i spårtrafiken 2003-2006 fördelat på händelsekategori. Allvarligt skadad innebär att den drabbade varit sjukskriven i minst två veckor till följd av händelsen.

För att ge en tydligare bild av allvarligt skadade i övriga olyckskategorier visas i figur 20 allvarligt skadade i andra kategorier än personolyckor.

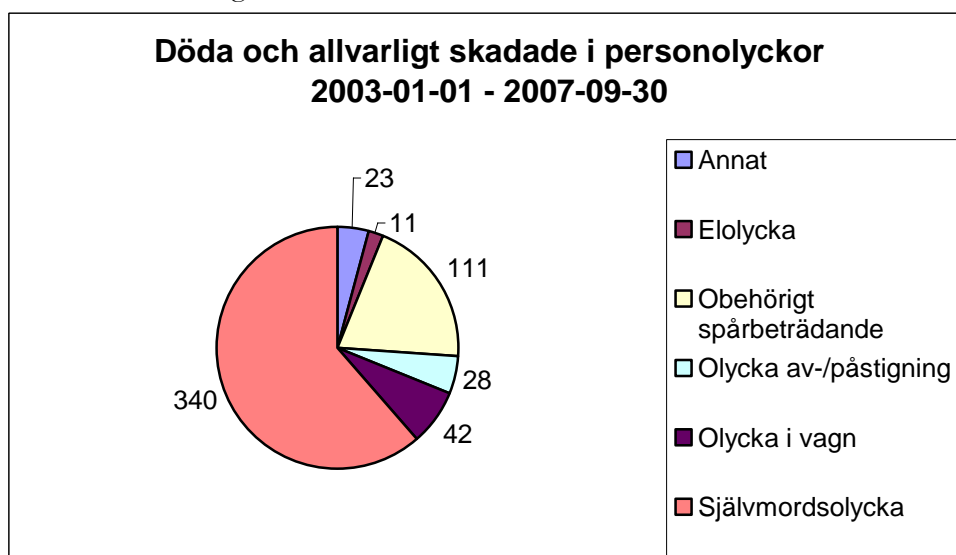


Figur 20: Allvarligt skadade i spårtrafiken 2003-2006 fördelat på händelsekategori exklusive personolyckor. Allvarligt skadad innebär att den drabbade varit sjukskriven i minst två veckor till följd av händelsen.

Den kategori som har näst flest allvarligt skadade är plankorsningsolycka. Därefter följer kollision och arbetsolycka. År 2003 skadades 6 personer allvarligt vid en tågkollision och 6 personer vid en spårvagnskollision. År 2006 skadades 6 personer allvarligt i en spårvagnskollision.

3.1.1 I personolyckor

Personolyckorna har till största delen skett på Banverkets spår som också är den absolut största infrastrukturförvaltaren. Ett antal personolyckor har även skett på Arlandabanan. Figur 21 visar vid vilken typ av personolycka personer har omkommit och skadats allvarligt.



Figur 21: Döda och allvarligt skadade i personolyckor 2003-01-01 – 2007-09-30.

Som figur 21 visar är den vanligast förekommande typen av personolycka självmord följt av obehörigt spårbevärande. Tredje vanligaste kategorin är olycka i vagn, följt av olycka vid av/påstigning. Därefter följer elolycka.

Självmord

Under perioden 2003-01-01 till 2007-09-30 har 313 personer omkommit till följd av självmord och 27 personer skadats allvarligt till följd av självmordsförsök. 309 vid järnväg och 31 vid tunnelbana. Järnvägsstyrelsen samlar från och med år 2006 in uppgifter om ålder och kön på personer som omkommer eller skadas allvarligt i spårtrafiken. 62 procent av de 131 personer som omkommit och 10 personer som skadats allvarligt till följd av självmord eller självmordsförsök under perioden 2006-01-01 till 2007-09-30 är män. Under dessa 21 månader har sju personer under 18 år omkommit till följd av självmord.

Obehörigt spårbevärande

Under perioden 2003-01-01 till 2007-09-30 har 78 personer omkommit och 33 personer skadats allvarligt till följd av obehörigt spårbevärande. 82 procent av de 25 personer som omkommit och 9 personer som skadats allvarligt till följd av obehörigt spårbevärande under perioden 2006-01-01 till 2007-09-30 är män. Under dessa 21 månader har tre personer under 18 år omkommit och två skadats allvarligt till följd av obehörigt spårbevärande.

Fall vid av- eller påstigning

Under perioden 2003-01-01 till 2007-09-30 har en person omkommit och elva personer skadats allvarligt vid av- eller påstigning av tåg, en person omkommit och 13 personer skadats allvarligt vid av- eller påstigning av spårvagn och två personer skadats allvarligt vid av- eller påstigning av tunnelbana. Under perioden 2006-01-01 till 2007-09-30 har en man omkommit efter att ha klivit mellan två vagnar på ett spårvagnsfordonssätt, tre kvinnor skadats allvarligt efter att ha blivit klämda i spårvagnsdörrar och två kvinnor och en man skadats allvarligt efter att ha fallit vid avstigning av spårvagn. Av dessa sju personer har fyra varit över 70 år. När det gäller de personer som skadats allvarligt vid av- eller påstigning av tåg under samma period har en kvinna skadats efter att en dörr öppnats på fel sida, en kvinna skadats efter att en dörr öppnats över plattformsovergång, en man skadats efter att ha fastnat med foten i en dörr, en person skadats efter att ha fastnat med armen i en dörr och en kvinna skadats efter att ha ramlat ner mellan perrong och tåg. En av dessa fem personer har varit över 70 år. Ingen har varit under 18 år.

Fall i vagn

När det gäller olycka i vagn har en person omkommit och 41 personer skadats allvarligt av fall i spårvagn under perioden 2003-01-01 till 2007-09-30. Ingen har rapporterats omkommen eller allvarligt skadad av fall i tåg eller tunnelbana. Under perioden 2006-01-01 till 2007-09-30 har 20 personer skadats allvarligt till följd av fall i spårvagn, samtliga av dessa har varit kvinnor och 13 av dem har varit över 70 år. Ingen person under 18 år har omkommit eller skadats allvarligt till följd av fall i vagn

under perioden. Göteborgs spårvägar redovisar i sin årsrapport⁹, som en av sina åtgärder för att reducera antalet personolyckor, att den inre säkerheten med fokus på de äldres skadesituation studeras under 2007-2008.

Personolycka där el är inblandat

Tio av de elva personer som omkommit eller skadats allvarligt i elolycka under perioden 2003-01-01 till 2007-09-30 har varit privatpersoner som klättrat upp på uppställda vagnar och kommit åt kontaktledning. Den elfte personen var en person som kom för nära kontaktledning när denne skulle utföra reparation på en uppställd vagn. Under hela år 2006 rapporterades en omkommen person och en allvarligt skadad person medan det under de första nio månaderna 2007 har rapporterats tre omkomna och en allvarligt skadad. Samtliga dessa har varit ungdomar under 26 år, 5 män och 1 kvinna. Vid Sundsvalls central har det vid två tillfällen under 2007 skett sådana olyckor.

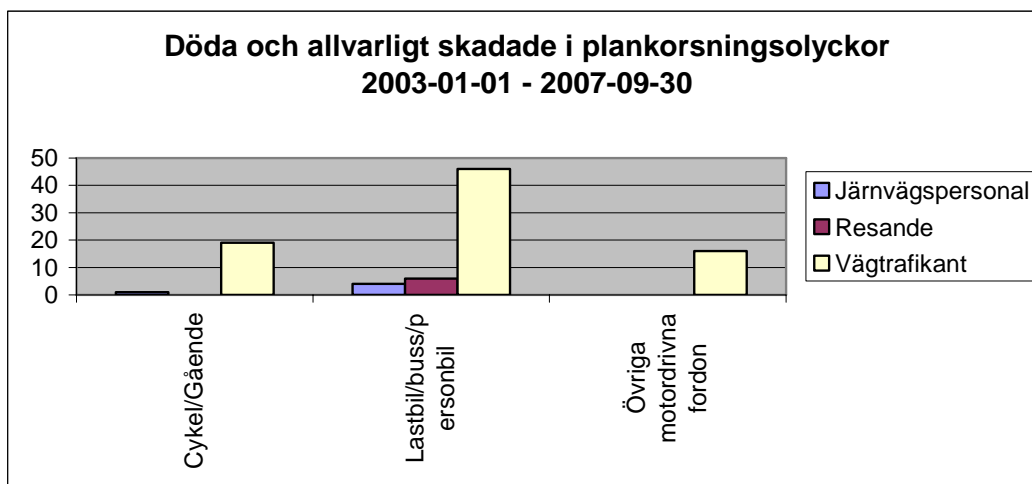
Övriga personolyckor

Personolyckorna som klassats som annat har varit en förare som blivit sjukskriven lång tid efter att ha kört på en ung flicka med spårvagn, en person som hoppat från bro och hamnat på spår utan att något tåg varit inblandat, tre personer som befunnit sig på plattform, en person som fallit ur tåg, en person som åkt utanpå ett pendeltåg och ramlat av, en person som ramlat ihop av sjukdom inne i tåget, två personer som träffats av backspegel, tolv personer som påkörts av spårvagn samt en person som ramlat mellan vagnar.

3.1.2 I plankorsningsolyckor

Figur 22 visar vilka fordon/personer som varit inblandade i plankorsningsolyckor som lett till dödsfall eller allvarlig skada.

⁹ Årsberättelse Trafiksäkerhet 2006 Spårvagn, Göteborgs spårvägar Affärsområde Spårvagn Säkerhetsstab, Maj 2007.



Figur 22: Döda och allvarligt skadade i plankorsningsolyckor 2003-01-01 – 2007-09-30.

Som figur 22 visar är de flesta som omkommer eller skadas allvarligt till följd av en plankorsningsolycka vägtrafikanter. Under perioden 2003-01-01 till 2007-09-30 har 39 vägtrafikanter och två anställda omkommit i plankorsningsolyckor. Vidare har 42 vägtrafikanter, tre anställda och sex resande skadats allvarligt. Två anställda omkom och en anställd samt sex resande skadades allvarligt i en plankorsningsolycka 2004 där ett tåg kolliderade med en lastbil. En förare skadades allvarligt efter en kollision med en lastbil 2005 och en förare blev allvarligt chockad efter en kollision med en ung cyklist som skadades lindrigt 2006. Av vägtrafikanterna kan två härröras till spårvägen och övriga till järnvägen. Under år 2006 och de första nio månaderna 2007 har nästan dubbelt så många manliga som kvinnliga vägtrafikanter omkommit eller skadats allvarligt i plankorsningsolyckor. 3 av 16 omkomna och 4 av 19 allvarligt skadade har varit personer under 18 år under samma period. Dessa har färdats på moped i alla fall utom ett där färdmedlet var en cykel.

4 Vilken risknivå har olika händelser värderats till?

För att förhindra att olyckor inträffar är det viktigt att upptäcka säkerhetsbrister i ett tidigt stadium. Ett sätt att göra det är att vid införandet av nya system analysera vilka risker införandet kan medföra och bygga barriärer för dessa. Men även om riskerna med system har analyserats noga så kan ändå ytterligare risker uppkomma när systemet väl är satt i drift. Ett sätt att fånga upp sådana risker är att utifrån inträffade olyckor, tillbud och säkerhetsavvikelser värdera vad dessa kunnat leda till och försöka identifiera barriär- och systembrister.

4.1 Riskvärdering utifrån potentiell konsekvens och allvarlighetsgrad

Alla händelser som rapporteras till Järnvägsstyrelsens telefonberedskap riskvärderas från och med år 2007 utifrån potentiell konsekvens och allvarlighetsgrad (grad av kontroll över händelseförloppet samt händelsens relevans som indikator på systembrist). Händelserna placeras in på en fyrgradig skala där 1 representerar lägst risk och 4 högst risk. De händelser som värderas till nivå 2, 3 eller 4 lämnas vidare till händelsestörd tillsyn.

R1	R2	R2	R3	R4	K5	Hög
R1	R1	R2	R2	R3	K4	
R1	R1	R1	R2	R2	K3	Potentiell konsekvens
R1	R1	R1	R1	R1	K2	
R1	R1	R1	R1	R1	K1	Låg
A1	A2	A3	A4	A5		
Hög	Grad av kontroll			Låg	Allvarlighetsgrad	
Låg	Indikation på systembrist			Hög		

Figur 23: Riskmatris som tillämpas vid riskvärdering av inrapporterade händelser till Järnvägsstyrelsen (A=allvarlighetsgrad, K=potentiell konsekvens, R=värderad risknivå)

4.1.1 Potentiell konsekvens

Den potentiella konsekvensen, K, värderas till en av nedanstående nivåer:

- K5: Minst två dödsfall och/eller minst fem svårt skadade och/eller skador för minst 100 miljoner.
- K4: 1 dödsfall och/eller 2-4 svårt skadade och/eller skador för 10-100 miljoner.

- K3: 1 svårt skadad och/eller skador för 1-10 miljoner.
 K2: Lindrigt skadade och/eller skador för 0,1 - 1 miljoner.
 K1: Materiella skador för max 0,1 miljoner

Det är inte den faktiska konsekvensen av den rapporterade händelsen som värderas utan den potentiella konsekvensen av händelsen. När det gäller tillbud görs en uppskattning av hur stora konsekvenserna skulle kunna ha blivit om händelsen inte hade begränsats till ett tillbud utan lett till en olycka. När det gäller olyckor görs en uppskattning av hur stora konsekvenser olyckan skulle ha kunnat leda till. I vissa fall sammanfaller dock den faktiska konsekvensen med den potentiella konsekvensen dvs. olyckan är så allvarlig som den kan bli. Om en händelses potentiella konsekvens värderas hög så är det av stor vikt att hålla nere sannolikheten för att en sådan händelse skall inträffa. Ett exempel på en faktor som vägs in i bedömningen av potentiell konsekvens är största tillåtna hastighet på sträckan. Även om en olycka har skett vid en låg hastighet värderas olyckan baserat på vilken hastighet som skulle ha kunnat råda vid olyckan, eftersom en hög hastighet kan ge högre konsekvenser vid till exempel en urspårning eller kollision.

4.1.2 Allvarlighetsgrad

Förutom potentiell konsekvens värderas också allvarlighetsgraden hos anmälda händelser. Allvarlighetsgraden värderas utifrån två parametrar, grad av kontroll över förloppet samt händelsens relevans som indikator på systembrist. Det är viktigt att ha en hög grad av kontroll över händelser med stora potentiella konsekvenser samt att identifiera systembrister som kan leda till olyckor med stora konsekvenser. Tanken bakom detta är att hög grad av kontroll över ett händelseförlopp och låg grad av systembrist innebär låg sannolikhet för en allvarlig olycka. En låg grad av kontroll över ett händelseförlopp och hög grad av systembrist innebär på motsvarande sätt en hög grad av sannolikhet för en allvarlig olycka.

Graden av kontroll över en händelses förlopp bedöms utifrån hur många barriärer som funnits kvar vid tillbudet eller olyckan. Vid ett tillbud har i regel minst en barriär funnits kvar som kunnat hindra en olycka. Vid en olycka kan barriärer ha funnits kvar som mildrat konsekvenserna av olyckan. Exempel på barriärer kan vara ATC¹⁰ som griper in och nödbromsar om inte föraren gör det, att en signalanläggning vid fel slår om till rött, att jordningsdon används vid arbete på kontaktledning, att hinderdetektering används vid plankorsningar eller att en förare skall kontrollera om ett mötande tåg har inkommit till en station.

Även en händelses relevans som indikator på systembrist bedöms. Exempel på en händelse som värderats som hög indikator på systembrist 2007 är ett tekniskt fel där

¹⁰ Automatisk tågkontroll. Ett system som övervakar att tågen håller rätt hastighet och förhindrar att ett tåg kör förbi en röd signal om lokföraren inte skulle ingripa.

misstanke om fel i ställverket förelåg. Indikationen på systembrist värderades hög då felet i ställverket lika gärna hade kunnat leda till en allvarligare händelse. Även händelser som återkommer får en hög värdering när det gäller systembrist. Exempel på sådana händelser år 2007 är personolyckor där obehöriga personer har klättrat upp på uppställda vagnar och kommit i kontakt med strömförande kontaktledning vid samma station (Sundsvall central) vid olika tillfällen. Ett annat exempel är återkommande dörrproblematik. Ytterligare ett exempel är upprepade tillbud till kollision på banor med tåganmälan¹¹. Att händelserna upprepar sig är ett tecken på att något fel i systemet kan föreligga.

4.2 Riskvärderade händelser 2007-01-01 – 2007-09-30

Av de 243 anmälningspliktiga händelser som har rapporterats till Järnvägsstyrelsens telefonberedskap under årets nio första månader har två händelser bedömts höra till risknivå 4 och därmed lämnats till tillsyn med rekommendation om att Järnvägsstyrelsen bör undersöka händelsen närmare:

- Annan avvikelse - utebliven sprickkontroll på hjul och boggi på X10:or

Graden av kontroll över förloppet värderades som låg och avvikelens relevans som indikator på systembrist som hög då järnvägsföretaget inte hade kontroll på en mycket viktig del av underhållet av fordon. Den potentiella konsekvensen bedömdes som hög då avvikelsen kunde ha lett till urspårning med resandetåg. Verksamhetsutövaren som anmälde avvikelsen fattade själv beslutet att stoppa all trafik med de 44 X10:or som inte kontrollerats.

- Tillbud till plankorsningsolycka mellan en gruslastad lastbil och ett resandetåg.

Graden av kontroll värderades som låg och tillbudets relevans som indikator på systembrist bedömdes som hög då tillbudet visade på att system saknas för att fånga upp tillfälliga trafikökningar, i detta fall på grund av ett vägbygge som krävde många transporter per dag med grusbil över en oöversedd plankorsning. En komplexitet med problemet är att lösningen är beroende av aktörer utanför järnvägssystemet. De potentiella konsekvenserna värderades som höga då ett tungt vägfordon och ett resandetåg var inblandat.

Under samma period har 17 händelser bedömts som risknivå 3 och av dessa har 12 lämnats vidare till tillsyn med rekommendation om att händelsen bör undersökas. De 12 händelser som lämnats till tillsyn fördelar sig på följande kategorier:

- Brand i tunnelbana med spontanevakivering som följd

Graden av kontroll över förloppet värderades som låg och de potentiella konsekvenserna värderades som höga då branden ägde rum i tunnel och ledde till spontanevakiveringen. Händelsens relevans som indikator på systembrist värderades till ett medelvärde. Att det är möjligt för resande att utan kontroll ta sig ur ett tunnelbanetåg i en tunnel är en brist

¹¹ Bana som inte fjärrstyrs utan sköts manuellt med lokaltågklarare som skickar tågen mellan sig.

samtidigt som det i vissa fall kan vara nödvändigt och problemet kan därför vara svårt att komma tillrätta med.

- Kollision mellan vagnar och lok

Graden av kontroll över förloppet värderades som låg då vagnarna ej var säkrade och spåret lutade. Faran är inbyggd i systemet då den enda barriär som finns är att den person som ställer upp vagnarna gör detta korrekt. Händelsens relevans som indikator på systembrist värderades till ett medelvärde då det finns ett enkelfel som kan leda till en allvarlig olycka men det inte finns inrapporterade händelser som stöder att det finns en större systembrist. De potentiella konsekvenserna värderades som höga på grund av att om inte loket varit i vägen så hade vagnarna rullat ut på linjen.

- Plankorsningsolycka mellan ett resandetåg och en lastbil

Graden av kontroll över förloppet bedömdes som låg och systembristen hög då varningssignalering saknas och systemet bygger på bilförarens uppsikt. De potentiella konsekvenserna bedömdes som höga då det var ett tungt vägfordon inblandat.

- Två påkörningar av brunnslock

Värderades som höga indikatorer på systembrist och låg grad av kontroll då flera liknande händelser skett tidigare på samma sträcka och Banverket enligt anmälan inte tagit beslut om hastighetsnedsättning. Den potentiella konsekvensen värderades som hög då de utlagda föremålen var tillräckligt tunga för att kunna leda till urspårning.

- Påkörning, utskjutande timmerstock från godståg träffade persontåg

Graden av kontroll värderades som låg och de potentiella konsekvenserna som höga då stocken lika gärna kunde ha träffat personer på perrong. Händelsens relevans som indikator på systembrist värderades som hög då tappad last är något som vid flera tillfällen rapporterats till Järnvägsstyrelsen.

- Urspårning vid dubbelspår

Händelsens relevans som indikator på systembrist värderades som hög och graden av kontroll värderades som låg. Det var oklart om fel fanns i fordonet eller spåransläggningen men om väl urspårningen inträffar är det en låg grad av kontroll kvar i form av barriärer, i synnerhet om det finns fara för att fordon eller last hamnar på eller intill bredvidliggande spår. De potentiella konsekvenserna värderades som höga då risk för kollision förelåg på bredvidliggande spår.

- Tillbud till kollision mellan två spårvagnståg

Händelsens relevans som indikator på systembrist värderades som hög då tillbudet skedde på en glappsträcka utan signalreglering mellan två signalreglerade sträckor. Graden av kontroll över förloppet bedömdes medelgod då en barriär fanns kvar; körning på halvsikt. De potentiella konsekvenserna värderades som höga då risk för kollision med resandetåg förelåg.

- 2 Tillbud till plankorsningsolyckor

Tillbudens relevans som indikatorer på systembrist värderades som hög då de inträffade på samma plats, Rågsveden på sträckan mellan Repbäcken och Malung, som ett tidigare tillbud år 2007. Graden av kontroll över förloppen värderades som låg det är svårt att kontrollera vägtrafikanters agerande vid plankorsningar. Vid två av tillbudena var ett tungt vägfordon inblandat vilket ger en hög potentiell konsekvens.

- Utebliven ordergivning med möjlig potentiell konsekvens urspårning

Graden av kontroll värderades som låg och händelsens relevans som indikator på systembrist värderades som hög då kontrollsystemet föreföll ha brustit helt. Just det här problemet lades fram som en sårbar punkt i TRI-projektets riskanalys av BVF 900. Det är av stor vikt med barriärtänkande i kontrollsystem.

- Otillåten rörelse med möjlig potentiell konsekvens urspårning eller kollision

Graden av kontroll värderades som låg och händelsens relevans som indikator på systembrist värderades som hög då stor osäkerhet kring varför stoppsignalen passerades förelåg. De potentiella konsekvenserna värderades som höga då händelsen om den skett under något andra omständigheter kunnat leda till urspårning eller kollision.

179 anmälningspliktiga händelser har värderats som risknivå 2 och av dessa har 53 händelser lämnats vidare till tillsyn för bedömning av eventuell åtgärd.

De 53 händelser som lämnats till tillsyn fördelar sig på följande kategorier:

- 1 Arbetsolycka
- 7 Bränder
- 14 Personolyckor
- 1 Påkörning
- 9 Urspårningar
- 1 Övrig olycka, tappad last
- 1 Tillbud till personolycka
- 1 Tillbud till plankorsningsolycka
- 3 Tillbud till kollision
- 2 Bristfälliga handhavanden
- 1 Otillåten rörelse
- 11 Tekniska fel
- 1 Annan avvikelse med potentiell konsekvens personolycka

4.3 Identifierade områden med hög risk

Som föregående avsnitt visat har de händelser som bedömts som risknivå 3 och 4 och lämnats över till tillsyn med undantag för en brand alla haft potentiell eller faktisk konsekvens kollision, urspårning eller plankorsningsolycka. Bränder i tunnelbanesystemet står för en hög risk då evakueringen vid sådana kan bli svår. Bidragande till de höga riskvärderingarna av kollisionerna, urspårningarna och plankorsningarna är faktorer som hög fart och tunga fordon eller föremål. Särskilt riskfyllda värderas urspårningar vid dubbelspår då de kan leda till följdolycka i form av kollision på intilliggande spår. Även otillåten stoppsignalpassage vid växling bedöms som riskfylld eftersom en dvärgsignal kan skydda en tågväg och en dvärgsignal aldrig är ATC-övervakad. Växling i sig har inte så stora potentiella konsekvenser men när växlingen riskerar att komma ut i en tågväg blir den potentiella konsekvensen hög. Sannolikheten för kollisioner, påkörningar och urspårningar med tåg måste hållas på en låg nivå eftersom de potentiellt kan ha mycket stora konsekvenser. En svårighet är att järnvägssystemet inte har riktig kontroll på alla dessa faror. Detta gäller till exempel främmande föremål som placeras i spåret (sabotage) och plankorsningsolyckor där säkerheten är beroende av bilförarens uppmärksamhet och omdöme. Ytterligare riskfaktorer som kan vara svåra att hantera är klimatförändringar vars följder skulle kunna vara förstärkt fara för ras på grund av höga vattenflöden med till exempel underminerad banvall som följd.

Kategori ¹²	Riskenivå 1	Riskenivå 2	Riskenivå 3	Riskenivå 4
Kollision och påkörning	7	7	5	
Urspårning	4	13	3	1

Tabell 3: Riskbedömda kollisioner, påkörningar och urspårningar samt tillbud till sådana och avvikelser som skulle kunna leda till kollision/påkörning eller urspårning

De händelser som har värderats som nivå 2 och 3 men inte lämnats vidare till tillsyn har till största delen varit plankorsningsolyckor, personolyckor samt tillbud till sådana. Dessa händelser har hamnat på risknivå 2 och 3 på grund av att den potentiella eller faktiska konsekvensen varit omkomna personer. Dessa händelser har inte lämnats till händelsestyrd tillsyn då det anses svårt att sätta in åtgärder utifrån enstaka sådana händelser. Däremot lämnas sådana händelser vidare om de pekar på en särskild risk, till exempel så inträffade tre tillbud till plankorsningsolycka på samma plats inom ett kort tidsintervall – dessa lämnades till tillsyn så fort det andra tillbudet inträffat. Genom att Järnvägsstyrelsen reagerar redan på allvarliga tillbud har myndigheten möjlighet att ställa krav som leder till åtgärder som förebygger att en olycka inträffar.

¹² Inklusiv tillbud till kollision/påkörning eller urspårning och avvikelse som skulle kunna leda till kollision/påkörning eller urspårning

Även om plankorsningsolyckor och personolyckor inte lämnas över till tillsyn för åtgärd efter varje enskild händelse så är det ändå problemområden som Järnvägsstyrelsen bör försöka finna lämpliga åtgärder mot.

Risken med avseende på plankorsningsolycka är hög med tanke på att det är tillåtet för vägtrafikanter att (under förutsättning att inget tåg kommer) passera över en korsning. Det finns dessutom en risk för förare och resande i tåget i samband med plankorsningsolyckor, i synnerhet vid plankorsningsolycka med tunga fordon. Att dessa olyckor inte har värderats som nivå 4 beror i första hand på att systembristen inte bedömts som väldigt hög beroende på att det nästan alltid är bilföraren som har gjort ett misstag eller en felbedömning. Frågan är dock om järnvägen bör ta ett större ansvar för plankorsningar med tanke på riskerna och oförmågan att kontrollera dessa risker. När det gäller plankorsningsolyckor så har antalet minskat om man jämför med hur det såg ut i mitten av 80-talet¹³ men fortfarande omkommer ett antal vägtrafikanter om året i plankorsningsolyckor och under 2007 har några tillbud med tunga fordon som hade kunnat sluta med även skadade tågförare och resenärer ägt rum, däribland två på samma ställe.

När det gäller personolyckor handlar det om personer som antingen för att begå självmord eller av andra skäl, till exempel för att ta en genväg, obehörigt beträder spår. Ett ytterligare problemområde är ungdomar och andra som klättrar upp på uppställda vagnar och kommer åt kontaktledningen. I kategorin personolyckor finns det också resande som skadas allvarligt, detta främst vid fall i vagn och vid på- eller avstigning. En faktor som är viktig att ha kontroll över är att dörrar hålls stängda under färd för att förhindra att resande ramlar ut.

¹³<http://www.banverket.se/sv/Amnen/Jarnvagen/Undersida-3-Jarnvagen/Jarnvagsovergangar.aspx>, 2007-11-15.

5 Slutsatser

De orsaker till olyckor som ligger helt inom spårtrafikens eget område har spårsektorn god kontroll på. Olyckor som urspårningar eller kollisioner med dödade eller allvarligt skadade är sällsynta. De olyckor som beror på orsaker eller omständigheter vilka ligger utanför spårtrafikens område har spårsektorn inte kontroll på i samma utsträckning. Personolyckor som beror på att människor vistas obehörigt i spårområdet och plankorsningsolyckor som beror på att en bilförare korsar spåret på ett otillåtet sätt är alltför vanliga och får stora konsekvenser. En plankorsningsolycka kan dessutom få mycket stora konsekvenser för tåget om det är ett tungt vägfordon inblandat. För att komma tillrätta med de olyckor där de flesta dödsfallen inträffar krävs det förmodligen att dels obehörigt tillträde till spårområde förhindras och dels att plankorsningar antingen undviks eller förses med system som upptäcker om det finns ett fordon på spåret.

5.1 Vart bör tillsyn och olycksstudier riktas?

Järnvägsstyrelsen behöver kombinera aktiviteter och åtgärder riktade mot de områden där olyckor med dödade och allvarligt skadade sker, med aktiviteter och åtgärder riktade mot de områden där sannolikheten för mycket allvarliga olyckor måste hållas låg.

Områden med höga potentiella konsekvenser är urspårning och kollision med tunga föremål och/eller fordon i hög fart, brand på bro eller i tunnel samt samtliga olyckor som involverar utsläpp av farligt gods. Sannolikheten för dessa händelser måste därför hållas låg. För att undvika att dessa oönskade händelser inträffar är det viktigt att dra lärdomar från tillbud och avvikelser inom dessa områden.

Vilken verksamhet har då sådana risker? Hur går man vidare? Jo, här är det viktigt att tillsynsenheterna bidrar med sin expertkunskap om verksamhetsutövarnas verksamhet. Kanske är även djupare olycksstudier nödvändiga. Några slutsatser som kan dras efter denna rapport är:

- Tillsyn med avsikt att förhindra urspårning bör bland annat inriktas mot underhåll av spår och fordon. Tillsyn bör omfatta olika faktorer som påverkar kvaliteten på underhållsarbetet. Ett exempel på en viktig sådan faktor är personalens förutsättningar att efterleva styrande dokument. Tillsyn med avsikt att förhindra urspårning bör även inriktas mot infrastrukturförvaltares beredskap att hantera klimatförändringar såsom exempelvis höga vattenflöden.
- När det gäller kollisioner bör tillsynen inriktas på otillåten stoppsignalpassage vid växling eftersom växlingen kan komma ut i en tågväg och inte är ATC-övervakad fortsatt bevakning av ATC-utbyggnad samt förbättring av

synbarheten hos huvuddvärgsignaler (se Statens haverikommissions utredning av tillbudet till kollision i Ånge 2003-09-22¹⁴).

- När det gäller plankorsningsolyckor bör det utredas vilket tillsynsmandat Järnvägsstyrelsens har över plankorsningar och vägskyddsanläggningar. Enligt vägmärkesförordningen (SFS 2007:90) har Järnvägsstyrelsen idag inte mandat att besluta om kryssmärken och säkerhetsanordningar vid plankorsningar. Enligt 8 § i vägmärkesförordningen beslutar Banverket, i samråd med den statliga väghållningsmyndigheten i den region där plankorsningen är belägen, om kryssmärke och säkerhetsanordning ska sättas upp eller tas bort. Det är otydligt vilket mandat Järnvägsstyrelsen har att utöva tillsyn över denna del av järnvägssystemet där det sker dödsolyckor (se Statens haverikommissions utredning av plankorsningsolyckan i Nosaby 2004-09-10¹⁵).
- När det gäller obehörigt spårbehandling bör Järnvägsstyrelsens möjligheter till krav gällande tillträdesskydd (exempelvis till bangårdar med uppställda vagnar) och stationsutformningar (exempelvis för att försvåra spårsving) utredas. Tillsyn bör riktas mot fall i vagn inom spårvägen. Järnvägsstyrelsen bör även hämta in mer kunskap vad gäller självmordsproblematiken.
- Tillsyn bör riktas mot bränder, främst i tunnelbanesystemet på grund av de höga potentiella konsekvenserna som kan uppstå på grund av en brand i tunnelbanan.
- Tillsyn bör även i fortsättningen riktas mot de verksamhetsutövare som ansvarar för transport av farligt gods då de potentiella konsekvenserna med olyckor med farligt gods är höga.
- Tillsyn bör riktas mot lastsäkring och säkerhetssyning av tåg. Problem med tappad last har särskilt rapporterats för timmertransporter.

5.2 Vad behövs för att Järnvägsstyrelsen skall kunna förbättra sitt användande av riskperspektiv?

5.2.1 Utveckling av riskperspektivet

Riskvärderingarna av händelser bör kombineras med resultat av utförd tillsyn och andra iakttagelser. Ett system behöver upprättas där iakttagelser vid tillståndsgivning och tillsyn tillsammans med rapporterade händelser kombineras för att få en sammanhållen bild. Även rekommendationer från Statens haverikommission bör ingå i detta system. Riskbedömningen behöver tas ett steg längre – med expertkompetens i form av till exempel fordonsteknik, spårteknik, kunskap om verksamhetsutövarna, MTO, TRI och tillsynsaktiviteter som berör händelsen – för att en mer heltäckande

¹⁴ http://www.havkom.se/virtupload/reports/rj2005_01.pdf, 2007-11-15.

¹⁵ http://www.havkom.se/virtupload/reports/111403890_rj2006_01.pdf, 2007-11-15.

bild skall kunna skapas. Järnvägsstyrelsen bör även se över att det arbete som pågår med riskvärderingar på olika enheter harmoniseras så att inte Järnvägsstyrelsen är inkonsekvent i sina riskbedömningar.

5.2.2 Behov av ytterligare uppgifter

För att värdera risker utifrån händelsebeskrivningar behövs mer detaljerade beskrivningar. Några ytterligare data som behövs för varje händelse jämfört med vad som systematiskt inhämtas idag är till exempel:

- Största tillåtna hastighet för sträckan
- Uppgift om ATC
- Trafikstyrningssystem (Fjärrblockering, radioblockering, tåganmälan, VUT-bana, FÖT-bana)
- Enkelspår, dubbelspår, fyrspår
- Orsaker till händelsen

För att få en mer komplett bild skulle även fler olyckor, tillbud och avvikelser än sådana som är anmälningspliktiga till Järnvägsstyrelsens telefonberedskap och andra indikatorer behövas som underlag.

5.2.3 Behov av förbättrade registreringsmöjligheter

För att kunna söka ut information om händelser mer effektivt bör fler faktorer som idag registreras i fritext istället registreras i sökbara fält. Exempelvis:

- Bör inmatningen av station och linje skiljas från inmatningen av bro och tunnel. Detta för att det finns ett behov av att kunna mata in och söka ut händelser som inträffat på både en station och i en tunnel.
- Bör en åtskillnad göras mellan personbil, buss och lastbil samt cykel och gående vid inmatning av plankorsningsolycka.
- Bör det göras möjligt att mata in underkategorier för tillbud och avvikelser. Till exempel vilket fordon som varit inblandat vid ett tillbud till plankorsningsolycka.

Det finns även uppgifter som idag registreras i en Excelfil som bör registreras i Järnvägsstyrelsens officiella register. Exempelvis:

- Bör resultatet av riskvärderingar av anmälda händelser registreras: grad av kontroll över en händelses förlopp (siffervärde 1-5), en händelses relevans som indikator på systembrist (siffervärde 1-5), potentiell konsekvens (siffervärde 1-5), risknivå (siffervärde 1-4).

- Bör det kunna registreras per händelse om den lämnats till tillsyn och/eller annan enhet (beteckning IE, JFE, TE, JUE) samt vilken återkoppling som returnerats (fritext). Detta görs idag i allmänt noteringsfält i JAS.
- Det behöver kunna registreras per händelse om den anmälts till Statens haverikommission (ja/nej) och varför/varför inte (siffervärde utifrån intern rutin 512 bilaga 5 alternativt fritext).

5.2.4 Behov av förbättrade sökmöjligheter

Det sökverktyg som idag finns att tillgå i JAS behöver förfinas. Om en förbättring inte hinner ske innan JAS avvecklas så bör sådana sökmöjligheter istället tas med i det nya händelseregister som skall upprättas. Exempel på sådana förbättringar är:

- Antal händelser inom olika kategorier per kommun och län bör göras sökbar. Det finns redan en koppling mellan anmälda händelser och kommun/län via spåranläggning i JAS men det går i dagsläget inte att söka ut antal anmälda händelser per län/kommun.
- Underkategorier som idag registreras men inte är sökbara bör göras sökbara exempelvis var en brand ägt rum (i lok, motorvagn, resandevagn, godsvagn, annan rullande materiel, spåranläggning, annan egendom).
- Statistikutdraget ”Döda och skadade” bör utökas med fler variabler som exempelvis trafiktyp och plats.

Rapport 2007:15



Järnvägsstyrelsen