



Undersökningsrapport

S1/2005R-K

Säkerhetsutredning av plankorsningsolyckor – Förkortad version

Översättning av den originala finskspråkiga version. Finns också på engelska.

Denna undersökningsrapport har gjorts för att förbättra säkerheten och för att förhindra nya olyckor. I denna rapport behandlas inte några eventuella ansvar för olyckan eller ersättningskyldigheter. Användning av undersökningsrapporten för andra ändamål än för förbättring av säkerheten bör undvikas.

Onnettomuustutkintakeskus
Centralen för undersökning av olyckor
Accident Investigation Board

Internet: www.onnettomuustutkinta.fi

Osoite / Address: Sörnäisten rantatie 33 C
FIN-00580 HELSINKI

Address: Sörnäs strandväg 33 C
00580 HELSINGFORS

Puhelin / Telefon: (09) 1606 7643
Telephone: +358 9 1606 7643

Fax: (09) 1606 7811
Fax: +358 9 1606 7811

Sähköposti: onnettomuustutkinta@om.fi tai etunimi.sukunimi@om.fi
E-post: onnettomuustutkinta@om.fi eller förnamn.släktnamn@om.fi
Email: onnettomuustutkinta@om.fi or first name.last name@om.fi

Henkilöstö / Personal / Personnel:

Johtaja / Direktör / Director

Tuomo Karppinen

Hallintopäällikkö / Förvaltningsdirektör / Administrative Director
Osastosihteeri / Avdelningssekreterare / Assistant
Toimistosihteeri / Byråsekreterare / Assistant

Pirjo Valkama-Joutsen
Sini Järvi
Leena Leskelä

Ilmailuonnettomuudet / Flygolyckor / Aviation accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Air Accident Investigator
Erikoistutkija / Utredare / Air Accident Investigator

Hannu Melaranta
Tii-Maria Siitonen

Raideliikenneonnettomuudet / Spårtrafikolyckor / Rail accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Rail Accident Investigator
Erikoistutkija / Utredare / Rail Accident Investigator

Esko Värhtiö
Reijo Mynttinen

Vesiliikenneonnettomuudet / Sjöfartsolyckor / Marine accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Marine Accident Investigator
Erikoistutkija / Utredare / Marine Accident Investigator

Martti Heikkilä
Risto Repo

Muut onnettomuudet / Övriga olyckor / Other accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Accident Investigator

Kai Valonen

ISBN 951-836-222-X

ISSN 1797-2108

Multiprint Oy, Helsinki 2008

FÖRORD

Denna rapport är en förkortad version av den säkerhetsutredning om plankorsningar (S1/2005R) som Centralen för undersökning av olyckor gett ut 20.6.2007. Säkerhetsutredningen gjordes upp av en kommission i vilken ledande utredare Esko Värttiö från Centralen för undersökning av olyckor fungerade som ordförande. De övriga medlemmarna var forskarna Sirkku Laapotti och Kati Hernetkoski från psykologiska institutionen på Åbo universitet (beteendevetenskaper), teknikstuderande Aki Grönbloom från Tammerfors tekniska universitet (spårtrafikteknik), nyttofordonsutbildare Pertti Mikkonen från Tammerfors vuxenutbildningscenter (fordonskonstruktionsteknik), utbildare Veli-Jussi Kangasmaa från Jalasjärvi yrkesutbildningscenter för vuxna (körsätt, tung trafik), utredare Hannu Räisänen från Lappo, överkonstapel Veikko Alaviuhkola från polisinsättningen i Torneå (trafikutredning) och utbildare Timo Kivelä från Jalasjärvi yrkesutbildningscenter för vuxna, enheten i Uleåborg (körsätt och fordonskonstruktionsteknik).

I säkerhetsutredningen undersökte kommissionen sju olyckor i plankorsningar i Finland under åren 2005 och 2006. Olyckorna var av olika slag och nivå. Som material användes dessutom de olycksfall med dödlig utgång som utredningskommissionerna för trafikolyckor som Försäkringsbolagens trafiksäkerhetskommitté (VALT) tillsatt att undersöka under åren 1991–2004 samt material om alla olyckor i plankorsningar som VR-Group Ab samlat in mellan 2003 och 2005. I utredningen användes också statistikuppgifter över olyckor i plankorsningar samt uppgifter över järnvägs- och vägtrafiken mellan åren 1991 och 2004. För att få jämförelsematerial om nivån på säkerheten i plankorsningar i Finland samt kunskap om möjliga sätt att förbättra säkerheten granskade kommissionen dessutom statistik insamlad över internationella olyckor i plankorsningar samt undersökningsrapporter om enskilda olyckor. I slutet av säkerhetsutredningen analyserade kommissionen hela det ovan nämnda undersökningsmaterialet, drog slutledningar på basis av det samt gav rekommendationer för förbättring av säkerheten.

Den omfattande, över 200 sidor långa rapporten, som kommissionen sammanställde har här komprimerats till fyra kapitel och drygt 30 sidor. I det första kapitlet presenteras de fynd som kommissionen gjorde i de sju undersökta plankorsningsolyckorna. Det andra kapitlet fokuserar på fynden inom spårtrafiken och säkerheten i plankorsningar på basis av statistik- och olycksfallsmaterial. I detta kapitel presenteras också jämförelser av säkerheten i plankorsningar mellan olika länder. Orsakerna till olyckorna i plankorsningar presenteras på basis av det undersökningsmaterial om de olyckor med dödlig utgång som VALT har undersökt. I det tredje kapitlet presenteras kommissionens slutledningar och i det fjärde säkerhetsrekommendationer med motiveringar. En betydande mängd uppgifter som kommissionen samlat in har lämnats bort från sammanfattningen. Den som vill fördjupa sig i det som framförs i denna sammanfattning kan läsa den ursprungliga rapporten (finns bland annat på webbadressen www.onnettomuustutkinta.fi/39630.htm). Sammanfattningen, förordet, sammanfattningstabellerna över de olyckor som kommissionen undersökt samt texterna till bilderna, scheman och tabellerna i denna sammanfattning finns förutom på finska även på svenska och engelska. En förkortad version av denna undersökningsrapport finns tillgänglig i sin helhet även på svenska och engelska.



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FÖRORD.....	I
1 OLYCKOR UNDERSÖKTA AV UNDERSÖKNINGSKOMMISSIONEN.....	1
1.1 Kollision mellan ett Pendolinotåg och en djurtransportslastbil i en obehövad plankorsning i Kelviå 10.11.2005	1
1.2 Kollision mellan ett godståg och en personbil vid en plankorsning utrustad med ljus- och ljudvarningsanläggning i Kouvola 14.2.2006.....	2
1.3 Kollision mellan ett godståg med två lok och en personbil i en obehövad plankorsning i Torneå 16.3.2006	3
1.4 Kollision mellan ett godståg och en personbil i en obehövad plankorsning i Närpes 5.5.2006.....	4
1.5 Kollision mellan ett godståg och en personbil i en obehövad plankorsning i Brahestad 5.5.2006.....	5
1.7 Kollision mellan ett godståg och en personbil i en obehövad plankorsning i Ylistaro 21.6.2006.....	7
2 STATISTIKUPPGIFTER OM PLANKORSNINGAR OCH OLYCKOR I PLANKORSNINGAR ...	9
2.1 Statistikuppgifter om antalet olyckor och olyckornas art	9
2.2 Orsakerna till olyckorna i plankorsningar utifrån de olyckor som VALT undersökt.....	12
3 SLUTLEDNINGAR	17
4 REKOMMENDATIONER.....	19
BILAGOR	
Bilaga 1. Internationella statistikuppgifter om järnvägen, vägtrafiken och trafikolyckorna år 2004.	
Bilaga 2. Uppgifter om olyckorna i plankorsningar år 2005.	
Bilaga 3. Motorfordonsolyckor med dödlig utgång som inträffade under åren 1991–2004 och som undersökningskommissionerna för trafikolyckor undersökt.	

1 OLYCKOR UNDERSÖKTA AV UNDERSÖKNINGSKOMMISSIONEN

1.1 Kollision mellan ett Pendolinotåg och en djurtransportlastbil i en obehövad plankorsning i Kelviå 10.11.2005



Torsdagen den 10 november 2005 klockan 6.22 krockade ett Pendolinotåg som var på väg från Uleåborg till Helsingfors med en djurtransportlastbil i en hastighet på 132 km/h i en obehövad plankorsning i Kelviå. På grund av kollisionen slungades lastbilen ut på åkern bredvid järnvägsspåret. Chauffören och hjälpkarlen i lastbilen omkom. Lokföraren och en passagerare skadades lindrigt. Lastbilen blev totalförstörd och nötkreaturen i bilen avled.

Pendolinotågets första vagn (= motorvagn försedd med förarhytt) fick stora skador.

Pendolino S 48 närmade sig plankorsningen med en hastighet på 140 km/h. Lokföraren såg sidoljusen på en lastbil som närmade sig plankorsningen från höger. Han uppskattade att tåget då var på en kilometers avstånd från plankorsningen. Lastbilen var då på cirka 140 meters avstånd från plankorsningen. Enligt lokförarens uppskattning körde bilen med en hastighet på högst 20 km/h mot plankorsningen. När tåget var på 200 meters avstånd från plankorsning såg lokföraren att lastbilen körde förbi STOP-märket i låg hastighet utan att stanna och att frontpartiet av bilen nådde rälsen. Lokföraren gjorde en nödbromsning 154 meter före kollisionen. Tåget kolliderade med lastbilens boggi och bilen slungades till vänstra sidan om järnvägsspåret sett från tågets färdriktning.

Vid plankorsningen var den högsta tillåtna hastigheten på spåret 140 km/h och på vägen 50 km/h. Plankorsningen var försedd med avstånds- och plankorsningsmärke. Dessutom fanns det i plankorsningen ett trafikmärke (ett STOP-märke) som visade att det är obligatoriskt för fordon att stanna. Den fria sikten från den riktning varifrån bilen kom mot den riktning varifrån tåget närmade sig var cirka 900 meter 30 meter före plankorsningen och cirka två kilometer 8 meter före rälsen. Frisikten till höger är begränsad på grund av kurvan så att den är bara cirka 420 meter 8 meter före spåret. På detta banavsnitt kör i snitt 57 tåg per dygn, vilket är betydligt fler än det antal, 27 tåg/dygn, som fastslogs i en inventering år 2003. Dessutom har tågens hastigheter stigit. Biltrafikflödet i plankorsningen är i medeltal 52 fordon/dygn, av vilka 3 fordon/dygn utgörs av tung trafik. Största delen av bilarna körs på dagen, när också de flesta persontågen som kör med hög hastighet passerar.

Orsaken till olyckan var att chauffören i lastbilen körde förbi STOP-märket utan att stanna och fortsatte in i plankorsningen, där lastbilen kolliderade med det annalkande tåget. Med stöd av tekniska undersökningar av bilen, uträkningar och lokförarens iakttagelser kan man anta att chauffören inte alls märkte tåget som närmade sig. Den obehövade

plankorsningen och förhållandena möjliggjorde olyckan, som berodde på att chauffören gjorde ett iakttagelse- och handlingsfel.

Följande eller någon av följande faktorer försvårade iakttagelsen av det annalkande tåget.

- chauffören koncentrerade sig på att köra, varvid han försökte undvika att bilen skulle hoppa till när han kör in på plattformen i plankorsningen, över rälsens flänsrännor och när han kör av plattformen
- chauffören koncentrerade sig på att titta till höger, för i den riktningen var friskikten kortare
- det regnade och var mörkt
- det är möjligt att belysningen i förarhytten var tänd
- mötesvinkeln i plankorsningen var spetsig
- ljus från gatu- och gårdsarmaturer samt eventuellt ljus från billyktor i den riktning varifrån tåget närmade sig
- tåget närmade sig med hög hastighet.

På den omständigheten att chauffören inte stannade vid STOP-märket kan också följande ha inverkat:

- stigningen mot järnvägsspåret
- chauffören bedömde att sikten mot höger vid plankorsningen var så dålig att man vid start efter att ha stått stilla inte skulle hinna tillräckligt snabbt över järnvägen
- när man transporterar kreatur undviker man plötsliga starter och stopp.

1.2 Kollision mellan ett godståg och en personbil vid en plankorsning utrustad med ljus- och ljudvarningsanläggning i Kouvola 14.2.2006



I Tanttari plankorsning, som är belägen på Kuusankoskibanan i Kouvola och är utrustad med ljus- och ljudsignalanläggning, inträffade tisdagen den 14 februari 2006 klockan 11.51 en olycka. Ett godståg träffade en personbil i vänstra främre hörnet. Tåget höll en hastighet på 43 km/h. Bilföraren skadades lindrigt och bilen totalförstördes. Anordningarna på lokets frontparti fick smärre skador.

Bilen närmade sig plankorsningen i en hastighet på 30–40 km/h. Före plankorsningen hade föraren uppmärksamheten riktad på något annat. När han vände blicken mot varningsljusen, märkte han att varningsanordningens röda ljus blinkade. Föraren körde vidare mot plankorsningen utan att sakta i, då han bedömde att han kommer att hinna över järnvägen innan tåget når korsningen. I sista stund märkte han tåget som närmade sig från vänster och tryckte på gasen för att hinna över.

När tåget närmade sig plankorsningen såg lokföraren mellan träden bilen som närmade sig plankorsningen från höger. I detta skede visste han ännu inte om bilen kommer att stanna eller inte. Först just före plankorsningen märkte lokföraren att bilen körde in i

korsningen framför tåget utan att stanna. Lokföraren gjorde en full driftbromsning. Loket kolliderade med bilens vänstra främre hörn.

Tanttari plankorsning är belägen i norra Kouvola, på banavsnittet mellan Kouvola och Kuusankoski. På denna bana har tågen en hastighetsbegränsning på 50 km/h. På Tanttariintie, vägen som leder till Tanttari bostadsområde, finns det tre plankorsningar efter varandra. Vid de två första korsningarna när man kommer från Tanttari bostadsområde finns en ljus- och ljudsignalanläggning och vid den sista en halvbomsanläggning. Vägen är grusbelagd och hastighetsbegränsningen på den är 30 km/h. När man kommer från Tanttarihålet är vägens stigning 2 meter på en sträcka av 25 meter, dvs. den genomsnittliga lutningen är 8 %. Som brantast är stigningen cirka 10 %. Vägen Tanttariintie används i huvudsak av cirka 23 hushåll på området. Trafikflödet på vägen uppskattas på basis av en enkät bland invånarna vara 80–100 spåröverträdelser/dygn. På Kouvola–Kuusankoskibanen går det 8 permanenta godståg per dygn. Vägen i fråga är den enda vägen för biltrafik till Tanttari bostadsområde.

Orsaken till olyckan var att bilföraren i det avgörande ögonblicket inte koncentrerade sig på att följa med trafiken och att han närmade sig korsningen i ganska hög hastighet. Vägen stiger brant mot spåret, vilket kan locka dem som använder plankorsningen att alltför tidigt fatta beslut om att köra över spåret. Även det att platsen var bekant för föraren var ägnad att minska hans försiktighet i korsningen.

1.3 Kollision mellan ett godståg bestått av två lok och en personbil i en obehövad plankorsning i Torneå 16.3.2006



Ett godståg bestått av två diesellok som var på väg från Torneå till Kemi 16.3.2006 kolliderade i hastigheten 44 km/h klockan 9.54 med en personbil i Konu plankorsning, som är obehövad. Personbilens förare skadade sig lindrigt. Lokets vänstra främre hörn fick smärre skador medan personbilen blev så svårt skadad att den inte kan repareras.

Bilföraren närmade sig plankorsningen, då han märkte ett tåg som närmade sig från höger sett från bilens köriktning. Föraren bromsade och bilen stannade i plankorsningen. Han försökte få igång bilen men lyckades inte.

Cirka 200 meter före plankorsningen såg lokföraren en personbil som närmade sig korsningen från vänster. Tåget höll en hastighet på 63 km/h. Lokföraren tog ur dragläget och började bromsa. Loket kolliderade i hastigheten 44 km/h med personbilens högra sida vid frambjörren. Personbilen fastnade i den vänstra främre bufferten och släpades med loket cirka 60 meter.

Konu plankorsning, som är obehövad, är belägen på banavsnittet mellan Laurila och Torneå 5,2 kilometer från Torneå, på vägen Antinsaarentie i byn Ala-Raumo i Torneå stad. Vägen är en grusbelagd privatväg. Vägen grenar sig från Raumos bygdeväg 20 meter före plankorsningen. Vid plankorsningen var den högsta tillåtna hastigheten på spåret 80 km/h och på vägen 50 km/h. STOP-märket som anger att det är obligatoriskt för fordon att stanna stod 9,5 meter från den närmaste rälsen. På 8 meters avstånd från spåret var frsikten från den riktning varifrån bilen kom mot den riktning varifrån tåget kom cirka 600 meter och i den andra riktningen 240 meter. Frisiktssträckorna var desamma när man närmade sig spåret från den motsatta riktningen. På banavsnittet i fråga går i medeltal 8 tåg/dygn. Det uppskattade trafikflödet var cirka 100 bilar/dygn.

Orsaken till olyckan var bilförarens bristfälliga observationer och felaktiga handlingar i plankorsningen. På olyckans uppkomst inverkade också de dåliga siktförhållandena i plankorsningen samt att STOP-märket var felplacerat. Den spetsiga vinkeln mellan vägen och spåret samt den dödvinkel som bilens B-pelare och det högra framsätet bildade försämrade sikten i den riktning varifrån tåget kom.

Plankorsningen var bekant för föraren. Föraren hade bråttom, han kanske hade tankarna på följande arbetsuppgift och uppmärksamheten riktad på annat än att komma tryggt över spåret. Efter att bilföraren förstod faran blev han troligen uppskrämd och kunde inte hantera fordonet på normalt sätt. Även halkan i plankorsningen och fåran vid rälsen medverkade till uppkomsten av olyckan.

1.4 Kollision mellan ett godståg och en personbil i en obehövad plankorsning i Närpes 5.5.2006



Godståg 3270, som var på väg från Kaskö till Seinäjoki, kolliderade fredagen den 5 maj 2006 klockan 11.57 med en personbil i en obehövad plankorsning i Närpes. Bilföraren skadades allvarligt och avled senare av sina skador. Loket fick lindriga skador på frontpartiet och personbilen skadades så svårt att den inte kan repareras.

Godståget närmade sig Prästö plankorsning i en hastighet på 47 km/h. Lokföraren såg en personbil på 200 meters avstånd som närmade sig plankorsningen på sandvägen från vänster sida i motsatt riktning och gav en ljudsignal. Bilens hastighet var enligt lokförarens uppskattning cirka 50 km/h. När personbilen befann sig på cirka 30 meters avstånd från plankorsningen, försvann den ur lokförarens synfält bakom lokets konstruktioner. Därefter hörde lokföraren en duns och såg att bilen hade slungats i diket på vänster sida om spåret, där den låg på sidan. Vid kollisionen träffade lokets vänstra buffert personbilens högra A-pelare och centralkoppel träffade bilen vid högra framhjulet. Tåget stannade efter bromsningen 255 meter från plankorsningen.

Prästö plankorsning, som är obehövad, är belägen i Närpes, på Prästövägen som leder till Kaskövägen och på banavsnittet Kaskö–Seinäjoki, nio kilometer öster om Kaskö. Vä-

gen är en grusbelagd privatväg med lite trafik. Vid plankorsningen var den högsta tillåtna hastigheten på spåret 50 km/h (normalt 80 km/h) när olyckan inträffade. Den högsta tillåtna hastigheten på vägen var 80 km/h. Plankorsningen är försedd med avståndsmärke och plankorsningsmärke. På detta banavsnitt kör regelbundet 4 godståg/dygn. När man närmar sig plankorsningen löper vägen på en betydligt lägre nivå än spåret nästan ända fram till plankorsningen, där vägen viker av mot spåret och stiger brant mot plankorsningen utan väntplattform. På båda sidor om spåret stiger vägen mot plankorsningen 2 meter på en sträcka av 30 meter. Brantast är stigningen just före spåret, cirka 10 %. Mötesvinkeln mellan bilen och tåget var 105°. Eftersom vägen stiger mot plankorsningen även på den motsatta sidan är det också svårt att se den mötande vägtrafiken.

Orsaken till olyckan var att bilföraren körde in i plankorsningen utan att väja för tåget som närmade sig från höger. Bilföraren märkte uppenbarligen inte alls det annalkande tåget. Den obehagade plankorsningens konstruktion medverkade till uppkomsten av olyckan. Bilförarens dåliga syn och berusade tillstånd samt solen, som lyste från motsatt riktning, försvårade förarens observationer. Bilföraren kan också ha struntat i sin egen säkerhet.

1.5 Kollision mellan ett godståg och en personbil i en obehagad plankorsning i Brahestad 5.5.2006



Ett godståg på väg från Vartius till Brahestad kolliderade fredagen den 5 maj 2006 klockan 19.11 med en personbil i hastigheten 66 km/h i en obehagad plankorsning i Brahestad. I kollisionen fick personbilen svåra skador på bakpartiet. Loket fick smärre skador.

Godståget närmade sig plankorsningen i en hastighet på 70 km/h. Lokföraren såg en skymt av något mörkt på cirka 20 meters avstånd från plankorsningen på vänstra sidan men kunde inte se vad det var. När han tittade till höger sida om loket såg han en personbil och antog att tåget kolliderat med den. Lokföraren hann inte bromsa före kollisionen. Enligt bilföraren var bilens hastighet i kollisionens ögonblicket cirka 20–30 km/h. Han berättade att han innan han kom in i plankorsningen hade tittat till vänster och riktat blicken mot det håll varifrån tåget kom först när det redan befann sig i korsningen. Då var tåget enligt hans uppskattning på cirka 10–15 meters avstånd från plankorsningen. Efter att bilföraren märkt tåget hade han gasat på för att hinna undan men hann ändå inte. Föraren skadade sig inte i olyckan.

Kaara plankorsning är belägen i staden Brahestads by Ylipää på vägen Tuohinonperäntie på banavsnittet Tuomioja–Brahestad. Banavsnittet är elektrifierat, och det förekommer endast godstrafik där. Den högsta tillåtna hastigheten på banan är 80 km/h och på vägen 80 km/h. Plankorsningen är obehagad och försedd med avståndsmärke och plankorsningsmärke. Dessutom finns det i plankorsningen ett STOP-märke för fordon 6 m före spåret. Frisikten till spåret var två kilometer i båda riktningarna. På bansträckan kör endast cirka 10 tåg/dygn. Trafikmängden på vägen är liten.

Orsaken till olyckan var att bilföraren körde förbi STOP-märket utan att stanna och tittade inte i järnvägsspårets riktning för att försäkra sig om att det var tryggt att korsa spåret.

1.6 Kollision mellan ett museimotortåg och en personbil i en med halvbommar bevakad plankorsning i Alavo 17.6.2006



Ett museitåg på väg från Härmä till Haapamäki lördagen den 17 juni 2006 kolliderade med en personbil i en med halvbommar bevakad plankorsning i Alavo. Museitåget bestod av två Dm7-dieselmotorvagnar och en kompletterande vagn. Bilföraren skadade sig lindrigt. Personbilen demolerades totalt i olyckan och tågets första motorvagn fick smärre skador.

Tåget höll en hastighet på cirka 80 km/h. När tåget närmade sig plankorsningen såg tågpersonalen en personbil, som närmade sig korsningen i en lite lägre hastighet än tågets. Bilen körde på högra sidan om spåret på huvudväg 18, som löper parallellt med spåret. Lokföraren såg att varningsanläggningen i plankorsningen fungerade och antog att bilen kommer att stanna före plankorsningen. När personbilen kom till kurvan åkte bilföraren över till vänstra filen för att rätta ut krökarna i S-kurvan. I detta skede insåg lokföraren faran och gav en varningssignal med vissla och började bromsa.

Efter vad bilföraren berättade såg hon inte varningssignalen i plankorsningen när hon närmade sig den. Inte heller såg hon att bommen var nerfälld. Hon märkte inte heller det annalkande tåget. När hon befann sig i vänstra filen mitt i plankorsningen märkte hon att bommen på motsatta sidan var nerfälld. Då svängde hon kraftigt till höger för att väja för bommen. Samtidigt såg hon tåget i ögonvrån. Tåget stötte till personbilen i vänstra främre hörnet. Bilen hamnade på taket 40 meter från plankorsningen med bakpartiet mot färdriktningen. Trots bromsningen och kollisionen stannade tåget först 300 meter från plankorsningen.

Kivekäs plankorsning, som är utrustad med halvbommar, finns i Sydänmaa by i Alavo på huvudväg 18 från Seinäjoki till Jyväskylä och på banavsnittet Haapamäki–Seinäjoki. Vid plankorsningen var den högsta tillåtna hastigheten på spåret 100 km/h och på vägen 80 km/h. Sett från bilens färdriktning löper vägen före plankorsningen parallellt med spåret. 150 meter före plankorsningen kröker sig vägen lätt till höger och omedelbart före plankorsningen kraftigt till vänster. Vägen korsar spåret i 45 graders vinkel och kröker sig efter spåret kraftigt till höger. 200 meter före plankorsningen finns trafikmärket "Kurvor, den första till vänster" försedd med märket för rekommenderad högsta hastighet 40 km/h. Frisiktsträckan sett från bilens färdriktning var 800 meter till vänster och 700 meter till höger. Tågtrafikmängden på banavsnittet i fråga är i medeltal 6 persontåg/dygn och endast tillfälliga godståg. Biltrafikmängden i plankorsningen är i medeltal 1 750 fordon/dygn, av vilka 112 fordon/dygn utgörs av tung trafik.

Orsaken till olyckan var att bilföraren inte alls märkte varningssignalerna från ljus- och ljudsignalanläggningen och halvbommen på den egna filen utan körde in i korsningen på den vänstra filen utan att sakta in. På detta inverkade följande faktorer:

- föraren närmade sig plankorsningen oförsiktigt och med för hög hastighet
- föraren rätade ut kurvan före plankorsningen genom att köra över spärrlinjen och koncentrerade sig på att iaktta den mötande trafiken och sin egen körning
- föraren var en ung och oerfaren bilist, och hon hade inte tidigare erfarenhet av hur varningsanläggningarna i plankorsningen i fråga fungerade.

Hastighetsbegränsningen på huvudvägen, 80 km/h, är en för hög hastighet när man närmar sig plankorsningen. Den rekommenderade högsta hastigheten 40 km/h för kröken är inte en tillräcklig signal för att sänka hastigheten, i synnerhet inte om det är möjligt att rätta ut krökarna.

1.7 Kollision mellan ett godståg och en personbil i en obevakad plankorsning i Ylistaro 21.6.2006



Ett regionaltåg på väg från Vasa till Seinäjoki onsdagen den 21 juni 2006 kolliderade med en personbil i en obevakad plankorsning i Ylistaro. Föraren och passageraren i personbilen fick inga skador. Personbilen fick svåra skador på bakpartiet. Lokets frontparti fick smärre skador.

Efter vad bilföraren berättade hade han kört med en hastighet på 40–50 kilometer i timmen och sänkt hastigheten till 20–30 kilometer i timmen före plankorsningen. Han hade inte märkt tåget som närmade sig från vänster förrän han redan höll på att korsa spåret. Då hade han först instinktivt bromsat och därefter försökt komma bort från spåret genom att accelerera.

Efter att tåget avgått från Ylistaro mot Seinäjoki höjde lokföraren tågets hastighet till 70–75 km/h. När tåget närmade sig plankorsningen såg han en personbil som kom från höger. Lokföraren bedömde av bilens hastighet att den kommer att korsa plankorsningen utan att stanna. Efter vad lokföraren själv berättat började han bromsa när bilen var nära STOP-märket och gav en ljudsignal. Bilföraren reagerade inte på ljudsignalen utan fortsatte in i plankorsningen utan att stanna och tåget stötte med den vänstra bufferten till bilens bakparti på vänster sida. Personbilen slungades i diket på vänster sida om spåret. Tåget stannade efter bromsningen cirka 150 meter från plankorsningen.

Haapoja plankorsning, som är obevakad, finns i Ylistaro kommun på Taipale privatväg, som är en grusbelagd väg som leder från huvudväg 18 till Haapoja by. Korsningen finns på banavsnittet Seinäjoki–Vasa. Vid plankorsningen är den högsta tillåtna hastigheten på spåret 120 km/h och på vägen 80 km/h. Plankorsningen är utrustad med avståndsmärken för plankorsning med järnväg, och 11 meter före spåret står ett STOP-märke



som anger att det är obligatoriskt att stanna där. Frisiktssträckan var cirka 1 200 meter 8 meter före spåret till tågets körriktning. På båda sidor om plankorsningen finns en tvärkurva mot höger, som på båda sidor planar ut cirka 17 meter före spåret. Vägen korsar spåret i en vinkel på 70 grader, lutningsvinkeln mot spåret är ganska liten och före plankorsningen är lutningen cirka 50 cm på en sträcka av 20 meter. Trafiken på banavsnittet består i huvudsak av persontågstrafik. På banavsnittet i fråga går i medeltal 16 tåg/dygn. Biltrafiken i plankorsningen utgörs av gles lokaltrafik.

Orsaken till olyckan var att bilföraren körde in i plankorsningen utan att stanna. Bilföraren hade inte märkt det annalkande tåget i tid. Föraren hade sin uppmärksamhet riktad på annat än korsandet av plankorsningen. Han var eventuellt trött och koncentrerade sig på annat än att följa med trafiksituationen. Dessutom hade han radion påslagen, och samtalet med passageraren kan ha stört så att han inte hörde ljudsignalen. Bilföraren hade ett felaktigt handlingsmönster när han korsade denna bekanta plankorsning. Han hade för vana att korsa den utan att stanna.

2 STATISTIKUPPGIFTER OM PLANKORSNINGAR OCH OLYCKOR I PLANKORSNINGAR

2.1 Statistikuppgifter om antalet olyckor och olyckornas art

Antalet olyckor i plankorsningar minskade betydligt i Finland i början av 1990-talet. Nedgången i antalet olyckor har dock stannat upp i slutet av 1990-talet och nu har man till och med kunnat se svaga tecken på en uppgång i antalet (Bild 1).

Antalet olyckor i plankorsningar varierar mycket från det ena året till det andra. Som lägst var antalet år 1998, då det inträffade 39 olyckor. Under granskningsperioden 1991–2005 inträffade flest olyckor år 1991, sammanlagt 97. Vid en undersökning av det genomsnittliga antalet olyckor, till exempel under en femårsperiod, kan man lägga märke till att antalet olyckor har minskat i jämn takt från början av den undersökta perioden till 1998, sammanlagt med cirka en tredjedel. Denna trend planade ut cirka 1996 och därefter har ingen beaktansvärd förändring i antalet olyckor i plankorsningar skett. Det genomsnittliga antalet olyckor under åren 1995–2004 har legat på cirka 50.

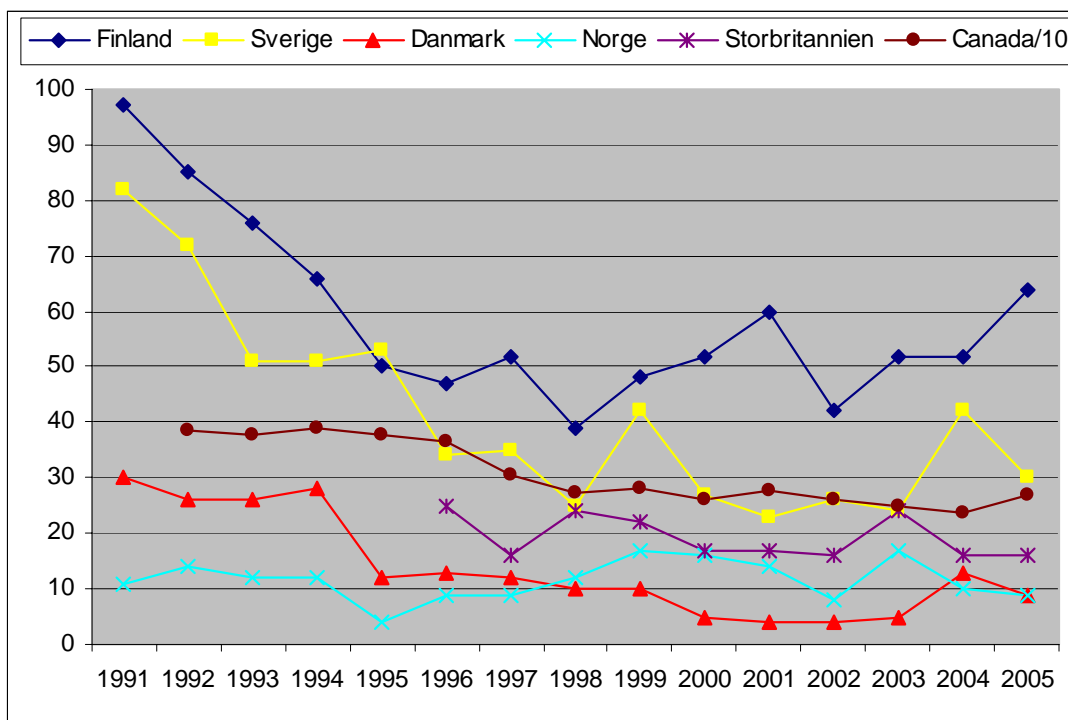


Bild 1. Antalet olyckor i plankorsningar i Finland, i de övriga nordiska länderna samt i Storbritannien och Kanada mellan 1991 och 2005.

Situationen i Finland är densamma som i Sverige och Danmark i det avseendet att också i dessa länder har antalet olyckor sjunkit i början av 1990-talet. Därefter har denna positiva utveckling i varje fall saktat av, om den inte har avstannat helt. År 2005 inträffade i Finland 64 plankorsningsolyckor, i vilka 8 personer avled, i Sverige 30 plankors-

ningsolyckor, i vilka 3 personer avled, och i Danmark 6 plankorsningsolyckor, i vilka 3 personer avled.

Antalet plankorsningar har naturligtvis en avgörande inverkan på antalet plankorsningsolyckor. I små länder, där det finns lite plankorsningar, sker det färre olyckor än i stora länder. Man kunde anta att man genom att jämföra antalet olyckor i plankorsningar med antalet plankorsningar kunde hitta skillnader i säkerheten i plankorsningar mellan olika länder (Bild 2). Räknat på detta sätt inträffar det i Finland i medeltal en plankorsningsolycka på cirka hundra plankorsningar. I Sverige inträffade det hälften så många olyckor. I denna jämförelse klarade sig de länder väl, där en stor del av plankorsningarna är försedda med varningsanläggningar med bommar. Mer ingående statistikuppgifter om internationell järnvägs- och vägtrafik samt olyckor från år 2004 finns i bilaga 1.

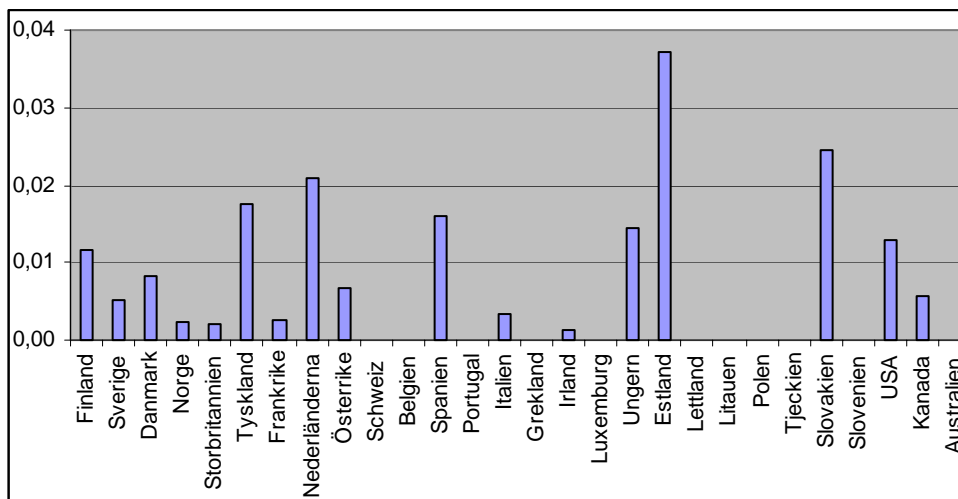


Bild 2. Antalet olyckor i plankorsningar i förhållande till antalet plankorsningar år 2004.

Vid en mer ingående undersökning av plankorsningsolyckorna i Finland kan man lägga märke till att en stor andel av dem är ganska lindriga, såsom kollisioner mellan en växelarbetsenhet och en bil i låg hastighet. Till exempel av alla plankorsningsolyckor år 2005 skedde cirka en fjärdedel på bangårdar eller på spår på industri- och hamnområden. Situationen har varit mycket likadan även under de tidigare åren (Bild 3). Undersökningskommissionen har inte tillräckligt ingående uppgifter om vilka grunder de övriga länderna använder vid statistikföringen för att kunna säga med vilken noggrannhet de övriga länderna statistikför motsvarande fall. Det är möjligt att det höga antalet olyckor i plankorsningar i Finland jämfört med andra länder delvis beror på olika sätt att föra statistik över dem.

Noggrannare information om olyckorna i plankorsningar år 2005 finns i bilaga 2.

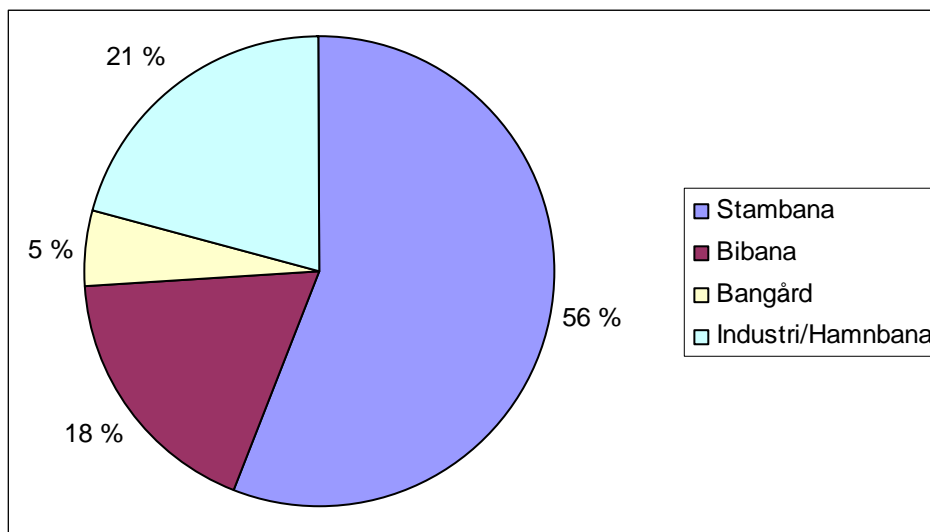


Bild 3. Fördelningen av plankorsningsolyckorna mellan olika typer av banor åren 2003–2005.

Största delen (78 %) av de 818 olyckor som inträffade under den granskade perioden 1991–2004 skedde i obevakade plankorsningar (Bild 4). I plankorsningar med halvbommar inträffade 106 olyckor (13 %) och i korsningar försedda med ljus- och ljudsignalanläggningar 74 olyckor (9 %). Under den undersökta perioden utgjorde de obevakade plankorsningarna i genomsnitt 79,7 %, plankorsningarna med halvbomsanläggning 17,8 % och korsningarna med ljus- och ljudsignalanläggning 2,5 % av alla plankorsningar. I plankorsningar med ljus- och ljudsignalanläggning skedde sålunda förhållandevis fler olyckor än i korsningar med halvbomsanläggning.

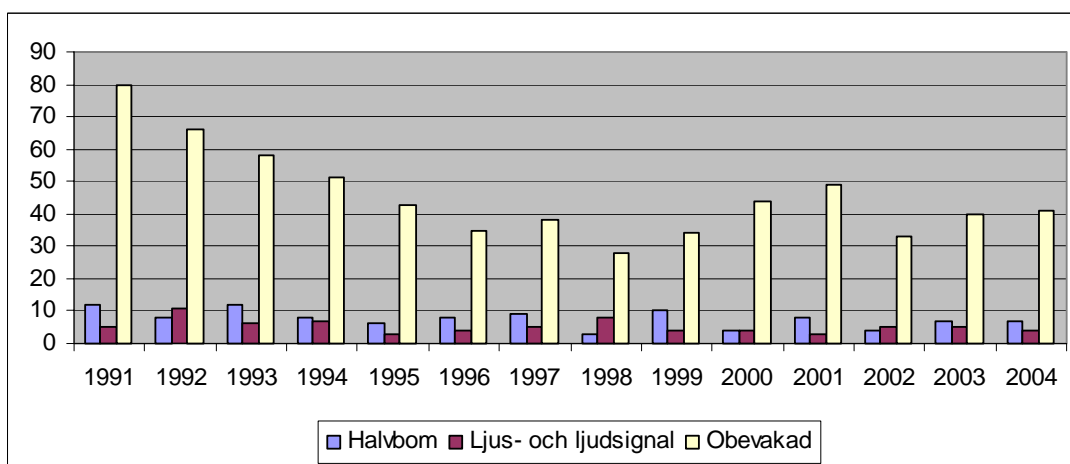


Bild 4. Antalet olyckor i obevakade, med ljus- och ljudsignalanläggningar och med halvbommar försedda plankorsningar.

Ett särdrag för Finland är att en så stor del av olyckorna inträffar uttryckligen i obevakade plankorsningar. I de övriga länderna, även i de länder där det sker många plankorsningsolyckor, sker olyckorna i högre utsträckning i bevakade korsningar. Dessa plankorsningar är sannolikt livligt trafikerade. I Finland är massan av plankorsningar samt

olyckorna som inträffar i dem utspridda över ett stort område, vilket är naturligt i ett glest befolkat land.

2.2 Orsakerna till olyckorna i plankorsningar utifrån de olyckor som VALT undersökt

I säkerhetsutredningen granskades de plankorsningsolyckor med dödlig utgång som undersökningskommissionerna för trafikolyckor (VALT) undersökte åren 1991–2004. De årliga fördelningarna av olyckorna visas i bilaga 3. I granskningen användes både kodade data över olyckorna (n = 110 olyckor) och ursprungliga olycksfallsmappar (n = 105 olyckor). Av de granskade 105 olyckorna skedde 78 (74 %) i obevakade plankorsningar, 22 (21 %) i korsningar med halvbommar och 5 (5 %) i korsningar med ljus- och ljudsignalanläggningar.

Av tågen var 60 persontåg och 45 godståg, lok eller banarbetsmaskiner. Hastighetsbegränsningen på banan var vanligen 120 km/h (i 48 % av alla fallen) och på vägen 80 km/h (i 49 % av fallen). Av vägarna var över 60 % privatvägar.

Olyckorna inträffade vanligen under morgonen och dagen. Plankorsningen var oftast bekant för föraren, och föraren var oftast på en arbetsresa eller ute i ett annat ärende när olyckan inträffade.

Av materialet över olyckorna med dödlig utgång är det möjligt att utreda orsakerna till olyckorna. Riskfaktorerna i fråga om plankorsningsolyckor jämfördes med riskfaktorerna i fråga om andra typer av olyckor med dödlig utgång. Den vanligaste omedelbara riskfaktorn i alla korsningsolyckor var att föraren gjorde en felaktig iakttagelse (Bild 5). Den mest typiska felaktiga iakttagelsen i plankorsningsolyckor var att bilföraren inte märkte tåget eller situationen (53 fall). Fem förare iakttog inte sin egen plats tillräckligt väl när de närmade sig plankorsningen. Tre förare iakttog inte tillräckligt eller gjorde en felaktig iakttagelse av omgivningen.

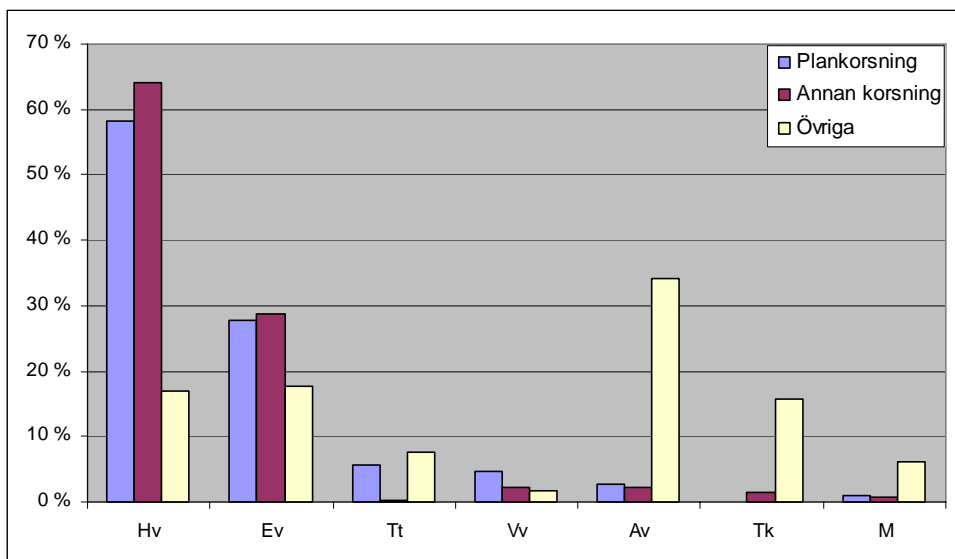


Bild 5. Direkt riskfaktor hos bilföraren i plankorsningsolyckorna, i de övriga korsningsolyckorna och i de övriga trafikolyckorna med dödlig utgång. I diagrammet: Hv = observationsfel, Ev = fel i fråga om framförhållning och bedömning, Tt = orsakade medvetet olyckan, Vv = körde utan att bry sig om faran, Av = fel vid hantering av bilen, Tk = förändring i funktionsförmågan ja M = annan faktor.

Bakgrunden till de felaktiga iakttagelserna var många:

- korsningen var bekant och man korsade spåret rutinmässigt och var således inte tillräckligt observant.
- föraren koncentrerade sig på något annat än köruppgiften
- brådska
- faktorer i omgivningen som begränsade sikten (träd, buskar, berg, byggnader, fordon eller del av det egna fordonet)
- faktorer i omgivningen som försvårade iakttagelsen (utformning av korsningen, regn, mörker, dimma, bländning av solen)
- faktorer hos föraren som försämrade observationsförmågan (svårighet att vrida på huvudet, fel i synförmågan, förarens försämrade körskick på grund av trötthet, sjukdom eller alkohol eller läkemedel, oerfarenhet).

Dessutom hade föraren inte hört ljudsignalerna på grund av brister i hörseln, på grund av att han lyssnat på radion eller ett instrument, att det egna eller andras fordon hade stört eller på grund av att han använt hörselskydd.

Vägtyp, hastighetsbegränsning och bilens hastighet

Jämfört med andra dödsolyckor i vägtrafiken skedde plankorsningsolyckorna betydligt oftare på privatvägar. Av dödsolyckorna i plankorsningar inträffade 61 % på privatvägar, medan den motsvarande andelen i övriga dödsolyckor är under 10 %. På huvud- eller stamvägar inträffade under den undersökta perioden ingen plankorsningsolycka med dödlig utgång.

Hastighetsbegränsningen på vägarna var som högst 80 km/h, och detta var också den vanligaste hastighetsbegränsningen på vägarna (i 49 % av fallen; Bild 6). Vid en granskning av hastighetsbegränsningarna vägvis kunde konstateras att andelen hastighetsbegränsningar på 80 km/h var högst i fråga om plankorsningsolyckorna på privatvägar (63 %). I plankorsningsolyckor på region- eller förbindelsevägar var hastighetsbegränsningen på vägen 80 km/h endast i 30 % av fallen.

Fordonens hastighet var i medeltal 34,4 km/h på sträckor med hastighetsbegränsningen 80 km/h och 31,8 km/h på sträckor med hastighetsbegränsningen 60 km/h. Trots att det alltså verkar som om vägens hastighetsbegränsning inte har någon större inverkan på de hastigheter som används i plankorsningarna, kan begränsningen 80 km/h ge bilföraren fel signal om plankorsningens ofarlighet. Då kan det hända att föraren inte är tillräckligt uppmärksam och observant.

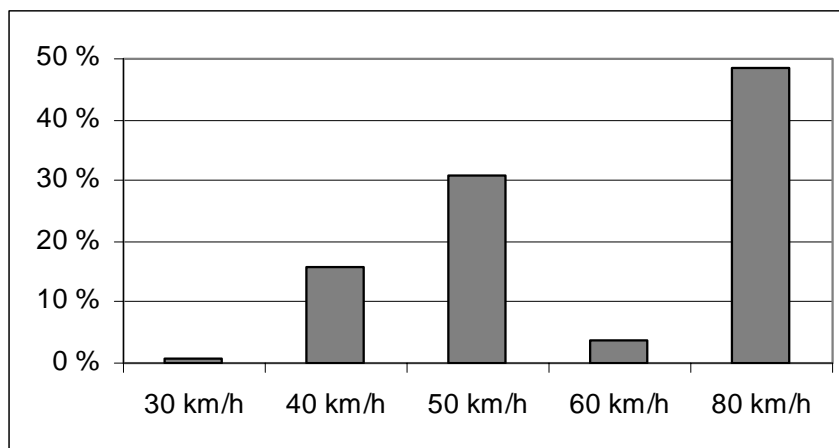


Bild 6. Hastighetsbegränsning på vägen i plankorsningsolyckorna med dödlig utgång.

Vid plankorsningen har vägen sällan en plan profil. Banan går ofta på sin egen vall och är på en annan höjd än omgivningen. Av denna anledning kör man uppåt eller neråt när man korsar spåret. För väglutningen finns det gränsvärden i bestämmelser.

I 61 % av fallen hade vägen lutning före spåret (Bild 7). Spåröverträdelsetället var plant endast i cirka en fjärdedel av alla olyckor. Vägslaget var sämre vid plankorsningsolyckor än i övriga olyckor med dödlig utgång. Vid en granskning av olyckorna med dödlig utgång under tiden september–oktober kunde konstateras att plankorsningsolyckorna oftare hade inträffat vid snö på vägytan (28 %) än vid de övriga vägtrafikolyckorna med dödlig utgång (13 %). Det att vägen lutar före korsningen och att det finns snö på vägytan kan tillsammans utgöra faktorer som minskar bilförarens vilja att stanna före plankorsningen.

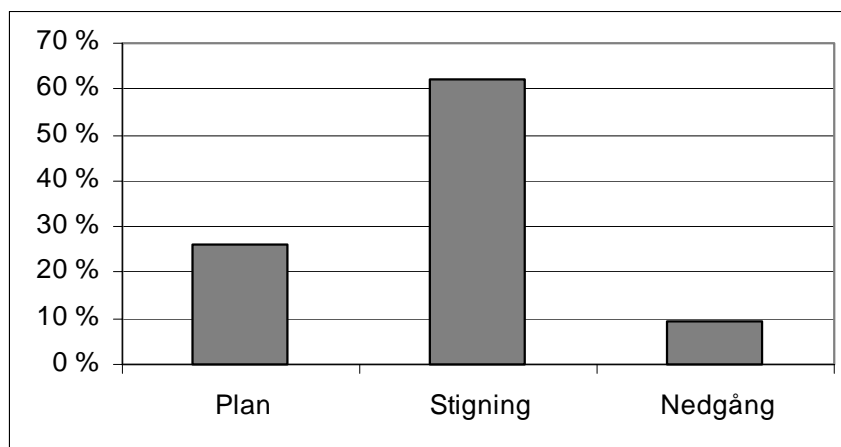


Bild 7. Utjämning av vägen i plankorsningsolyckorna med dödlig utgång.

Olyckorna i obevakade plankorsningar

Av olyckorna inträffade 78 (74 %) i obevakade plankorsningar, av vilka 29 (37 %) var försedda med STOP-märke. Av bilförarna hade dock nästan alla kört in i plankorsningen utan att stanna. I allmänhet hade man nog sänkt hastigheten betydligt, men man hade försökt göra iakttagelserna i ett fordon i rörelse. Det fanns flera bakgrundsfaktorer som inverkade på att man körde in i korsningen utan att stanna. Oftast var korsningen mycket bekant för föraren. Hälften av förarna rörde sig på platsen dagligen eller nästan dagligen och 18 % varje vecka. I korsningarna förekom det ganska sällan tågtrafik och därför kanske man inte uppfattade korsningen som farlig. Andra förklaringar till att förarna inte stannade var utifrån undersökningsrapporterna bland annat att vägen var hal och/eller att den lutade före spåret, att föraren inte koncentrerade sig på körsituationen eller körde bakom ett annat fordon.

Olyckorna i plankorsningar med halvbommar

Av olyckorna hade 22 (21 %) inträffat i plankorsningar utrustade med halvbomsanläggning. Enligt undersökningsrapporterna var de vanligaste orsakerna till att man körde in i korsningen i dessa fall att man för sent märkte varningsanläggningarna, gjorde en felbedömning eller feltolkning av situationen samt att man gjorde det avsiktligt. När man märkte tåget för sent hade man ofta för hög hastighet och vägen var hal, så att fordonet vanligen gled genom bommarna in i plankorsningen på grund av att bromsarna låste sig. Föraren kunde köra in i bommarna även utan att se dem eller åtminstone utan att hinna bromsa före dem. I bakgrunden till att situationen felbedömdes och feltolkades låg oerfarenhet och felförståelse av situationen samt avsiktlig risktagning ("jag hinner fortfarande"). Felbedömningar och feltolkningar av trafiksituationen skedde till exempel då bommen förblev nerfälld och varningsanläggningen påslagen efter att tåget gått, på grund av att ett annat tåg var på kommande, utan att fordonsföraren förstod detta och började köra runt bommarna. Vidare kunde man börja köra runt bommarna på platser där man ibland hade märkt att varningsanläggningen fungerade felaktigt eller man hade tolkat det så. Fem körde avsiktligt in framför tåget i en plankorsning med halvbommar, dvs. nästan alla avsiktliga körningar (fem av sex) inträffade i korsningar med halvbommar.



Sammanfattning

Som sammanfattning i fråga om olyckorna i plankorsningar med dödlig utgång kan konstateras att samtliga olyckor hade flera bidragande orsaker, vilkas samverkan gjorde olyckan möjlig. I sista hand gjorde föraren det avgörande felet (t.ex. märkte inte, körde utan att stanna), men händelserna hade ofta fått sin början långt tidigare. Största delen av olyckorna i plankorsningar inträffade i oövakade korsningar, i vilka ansvaret för att tryggt korsa plankorsningen helt och hållet vilar på fordonsföraren.

3 SLUTLEDNINGAR

1. I alla olyckor som undersökningskommissionen undersökte körde fordonet in i plankorsningen utan att stanna, i 4 fall trots STOP-märke.
2. I plankorsningsolyckorna åren 2003–2005 körde största delen av förarna in i plankorsningen utan att stanna.
3. I de plankorsningsolyckor med dödlig utgång som VALT undersökte åren 1991–2004 körde största delen av förarna in i plankorsningen utan att stanna.
4. Antingen observerade fordonsföraren inte alls tåget eller observerade det för sent.
5. I de olyckor som undersökningskommissionen och VALT undersökt har olyckorna i de flesta fall skett i bekanta plankorsningar.
6. Följderna av olyckor i plankorsningar är slumpmässiga.
7. Av plankorsningsolyckorna åren 1991–2004 skedde 78 % i obevakade korsningar, 9 % i korsningar försedda med ljus- och ljudsignalanläggningar och 13 % i korsningar utrustade med halvbommar.
8. Av plankorsningsolyckorna med dödlig utgång som VALT undersökte åren 1991–2004 skedde 74 % i obevakade korsningar, 5 % i korsningar försedda med ljus- och ljudsignalanläggningar och 21 % i korsningar utrustade med halvbommar.
9. Vägens hastighetsbegränsning var 80 km/h i 4 (av 7) av de olyckor som undersökningskommissionen undersökte och i 52 (av 107) av de olyckor som VALT undersökte.
10. Viloplanet var inte i enlighet med RAMO i 4 (av 7) av de olyckor som undersökningskommissionen undersökte, och vägen hade stigning mot spåret i 61 % av de olyckor som VALT undersökte.
11. I relation till antalet är faran större i korsningar med ljus- och ljudsignalanläggningarna än i korsningar med halvbommar.
12. Siktsträckan motsvarade inte kraven som den högsta tillåtna hastigheten på banan ställer i 2 (av 5) av de olyckor som skett i de obevakade plankorsningar som undersökningskommissionen undersökte.
13. Av de olyckor som undersökningskommissionen undersökte inträffade 3 (av 7) i plankorsningar på privatvägar.
14. Enligt statistiken för åren 2003–2005 inträffade 60 av 168 olyckor i plankorsningar på privatvägar.

15. Av de plankorsningsolyckor med dödlig utgång som VALT undersökte inträffade 61 % i plankorsningar på privatvägar.
16. Enligt statistiken för åren 1991–2004 drabbade 30 % av plankorsningsolyckorna bilar. En stor del av dessa är kollisioner på hamn- och bangårdsområden.
17. I de plankorsningsolyckor med dödlig utgång som VALT undersökte var lastbilarnas andel under 5 %.
18. Enligt statistiken för åren 1991–2004 var en buss inblandad i 7 plankorsningsolyckor, av vilka en ledde till en persons död.
19. Enligt statistik för åren 1991–2004 var en traktor eller en arbetsmaskin inblandad i 51 plankorsningsolyckor.
20. Ett persontåg var inblandat i 57 % av de plankorsningsolyckor med dödlig utgång som VALT undersökte och i 17 % av alla plankorsningsolyckor under åren 2003–2005.
21. Från 1991 till 1996 har antalet olyckor i plankorsningar klart sjunkit, från 1996 till 2004 har antalet olyckor hållit sig på ungefär samma nivå.
22. Antalet bilar under åren 1991–1996 förblev på ungefär samma nivå, under åren 1996–2004 steg bilarnas antal 22 %.
23. Enligt VALT:s statistik dog under åren 1991–2004 i vägtrafikolyckor med motorfordon 4 430 personer, av vilka 142 i olyckor i plankorsningar.
24. Bara i cirka var tionde obevakade plankorsning finns ett STOP-märke. Enligt VALT:s statistik fanns det ett STOP-märke i över en tredjedel av de plankorsningar där det skedde en olycka med dödlig utgång.

4 REKOMMENDATIONER

Undersökningskommissionens grundläggande utgångspunkter är följande:

- för att förbättra säkerheten anses att man i första hand ska avlägsna plankorsningar
- antalet plankorsningar minskas betydligt på lång sikt
- plankorsningarna avlägsnas på ett planmässigt sätt och myndigheterna gör upp en strategi för detta
- säkerheten prioriteras när plankorsningarna avlägsnas
- man använder tillräckligt med allmänna medel för att avlägsna plankorsningarna och förbättra säkerheten.

S213 Åtgärder för att det ska bli rutin att stanna i obevakade plankorsningar

Undersökningskommissionen har i sin säkerhetsutredning dragit slutsatsen att i största delen av olyckorna har fordonet kört in i plankorsningen utan att stanna. I Finland emellertid garanterar siktkraven för obevakade plankorsningar en säker siktsträcka först på åtta meters avstånd från järnvägen. På denna sträcka är det omöjligt att stanna bilen, om man inte har förberett sig på att stanna. För att förbättra säkerheten rekommenderar kommissionen:

Att stanna borde fås till rutin i obevakade plankorsningar där siktsträckan i banans riktning nås först 8 m från banan. [S1/05R/S213]

För att förverkliga denna rekommendation kan bland annat följande åtgärder vidtas:

- en inventering av plankorsningarna för att ta reda på var siktsträckan mot banan uppnås först 8 m från banan och en systematisk placering av STOP-märken i dessa korsningar
- i fråga om väntplanen borde vägens profil vara sådan att det i inga situationer skulle finnas risk för att fordonet blir stående och att föraren uppfattar att han kan stanna före plankorsningen utan risk för att bli stående
- med upplysning och information borde man framför allt försöka få människor att förstå hur viktigt det är att stanna i plankorsningar
- med upplysning och information borde man få människor på det klara med att en säker siktsträcka i plankorsningar uppnås i allmänhet först på 8 meters avstånd från spåret
- i förarutbildningen och i vidareutbildningen av förare borde man fästa mer uppmärksamhet vid hur man ska bete sig i plankorsningar
- övervakningen borde ökas och eventuellt borde kameraövervakning användas.

För att genomföra dessa åtgärder behövs samarbete mellan alla parter i frågan.

S214 Ändring av siktkraven

Finlands nuvarande siktkravspraxis gäller många olika slags plankorsningar, och man utnyttjar inte den goda siktsträcka som finns i många plankorsningar.

Kraven på siktsträcka i plankorsningar borde ändras så att man i dem även beaktar möjligheten att man kör över plankorsningen utan att stanna när man uppnår tillräcklig siktsträcka i banans riktning betydligt längre ifrån än på 8 meters avstånd från banan. [S1/05R/S214]

Då är det inte alltid nödvändigt att stanna om siktområdet är dimensionerat så att föraren efter att ha observerat tåget kan stanna före plankorsningen.

Även de befintliga obevakade plankorsningarna borde rustas upp enligt de nya bestämmelserna.

S215 Tågets och plankorsningens synlighet

Eftersom en vanlig bakgrundsfaktor som inverkar på att föraren inte stannar är att föraren gör ett observationsfel, borde både tågets och plankorsningens synlighet förbättras. Till exempel i de fall som kommissionen undersökte var situationen den att fordonsföraren antingen inte alls observerade tåget eller observerade det för sent.

Tågets och plankorsningens synlighet borde förbättras. [S1/05R/S215]

Tågets synlighet kan förbättras till exempel med icke-statiska lyktor som skiljer sig från omgivningen samt med lyktor eller reflektorer på sidorna av vagnarna. För att hitta de bästa medlen kunde man utföra en undersökning av tågens synlighet och faktorer som gör dem möjliga att observera.

En obevakad plankorsnings synlighet kan förbättras till exempel med portaler samt olika fartgupp eller skakräfflor på vägen.

S216 Hastighetsbegränsning på vägen före plankorsningen

I en stor del av plankorsningarna är hastighetsbegränsningen hög, till och med 80 km/h. Detta inverkar på förarens uppfattning av att plankorsningen är säker och därmed på förarens beteende i korsningen.

I plankorsningarna borde hastighetsbegränsningen på vägen vara maximalt 50 km/h eller ortstvis ännu lägre beroende på plankorsningens egenskaper. [S1/05R/S216]

Hastighetsbegränsningen på vägen före STOP-märket i plankorsningen borde sänkas stegvis till lämplig nivå. Detta kunde innebära att förarna bättre iakttar märket.

Lämplig hastighetsbegränsning i en plankorsning utan halvbommar kunde vara 20 km/h. Hastighetsbegränsningsmärket borde då vara placerat cirka 30 m före plankorsningen.

Dessutom kunde man förse hastighetsbegränsningsmärket med en extra skylt med texten "Plankorsning".

S217 Väntplanet

I en stor del av plankorsningarna är väntplanet inte i det skick som RAMO kräver. Detta leder ofta till ovilja att stanna i plankorsningen.

De väntplan i plankorsningarna som är i dåligt skick borde rustas upp så att de är i enlighet med RAMO:s krav. [S1/05R/S217]

Vägen som korsar plankorsningen borde höjas till samma nivå som banan på tillräckligt avstånd från banan så att man kan uppnå goda siktförhållanden och ett tillräckligt bra väntplan.

För närvarande finns bestämmelserna om väntplan i RAMO. Det är emellertid ofta en privat väghållare som ansvarar för deras skick, och han känner inte nödvändigtvis till bestämmelser i RAMO. Banförvaltningscentralen borde se till att väntplanen rustas upp och att den som utför upprustningen känner till bestämmelserna.

S218 Underhållsanvisningar för plankorsningar

De nuvarande bestämmelserna i del 9 av RAMO tillämpas inte på gamla plankorsningar. Detta föranleder ovetskap om vilka krav som gäller för underhållet av plankorsningarna.

Man borde utarbeta instruktioner för underhållet av plankorsningarna. [S1/05R/S218]

I instruktionerna borde man redogöra för kraven i fråga om bland annat siktsträcka, väntplan, anslutningsvinklar, trafikmärken i plankorsningarna, hastighetsbegränsningar och vinterunderhåll. Då kunde myndigheten kräva att väghållaren och banhållaren vidtar åtgärder för att plankorsningen ska uppfylla kraven.

S219 Begränsning av trafiken i plankorsningar

För närvarande är det inte möjligt att begränsa eller förbjuda till exempel tunga fordon att köra över plankorsningar, inte ens om korsningen är mycket farlig. I järnvägsnätet finns det till exempel plankorsningar där siktsträckan inte är tillräcklig för att ett kombinationsfordon tryggt ska kunna korsa plankorsningen. Trots detta kan man inte förbjuda övergång.

Banhållaren och den myndighet som ansvarar för säkerheten borde ha möjlighet att begränsa fordonstrafiken i plankorsningar. [S1/05R/S219]

Med begränsning avses exempelvis att det skulle vara möjligt att korsa en plankorsning endast med tillstånd av trafikstyrningen.

S220 Ett undersökningsprogram om visselsignaler

I flera länder är en ljudsignal från loket ett centralt säkerhetselement. I vissa länder är visselsignal till och med obligatorisk och i vissa länder hör det till att vissla i alla plankorsningar. Å andra sidan utgör visselsignalerna en bullerolägenhet, och det finns inga finska forskningsresultat om deras hörbarhet och duglighet vad gäller att fånga uppmärksamhet.

Det borde utföras en undersökning av användningen av visselsignaler i plankorsningar. [S1/05R/S220]

Utifrån undersökningsprogrammet borde man dra slutsatser om huruvida man ska öka eller minska användningen av visselsignaler och huruvida man kan utveckla visselanordningarnas egenskaper så att de utgör en mindre bullerolägenhet och är lättare att observera.

S221 Plankorsningens betydelse vid ruttplanering

Om en ruttplan som gjorts på förhand har gjorts dåligt eller på felaktiga grunder innebär det framför allt för tunga fordon farliga överkörningar på grund av att plankorsningar korsas i onödan och att farligare plankorsningar väljs.

Vid planering av rutten borde transportföretagen beakta eventuella järnvägsövergångar. Järnvägsövergångarna borde minimeras och dirigeras via ett säkrare övergångsställe. [S1/05R/S221]

Järnvägsövergångarna borde minimeras särskilt vid planering av rutterna för posten, skoltransporterna samt transporterna av farliga ämnen och övrig tung fordonstrafik. De som köper transporttjänster, bland annat kommunerna, borde redan vid anbudsbegäran betona betydelsen av trygga ruttval.

Att undvika att köra över plankorsningar borde vara en av utgångspunkterna när företag och även privatbilister gör upp sina ruttplaner. Med upplysning och information kan man få enskilda bilister att undvika farliga plankorsningar och använda trygga rutter. Företagen kunde likaså instruera sina chaufförer att välja trygga rutter.

S222 Beaktande av plankorsningarna vid planläggning

När tomtmarkerna minskar särskilt i stora bosättningscentra planlägger man nya områden som har bristfälliga trafikförbindelser. På en rutt kan det finnas en järnvägsövergång i en plankorsning som från början har byggts för ett hus eller en odlingsväg. Man borde då satsa på planeringen av trafikförbindelserna för att garantera att man tryggt kan ta sig till området.

Vid planläggning borde man kraftfullt beakta säkerheten vid järnvägsövergångar och undvika att bygga nya plankorsningar. [S1/05R/S222]

För järnvägsövergångar borde man i stället för plankorsning använda planskilda anslutningar. Man borde använda planläggning även för att avlägsna befintliga plankorsningar och då planera ersättande, tryggare rutter och förbinda vägar före järnvägsövergångar.

För att genomföra detta krävs samarbete mellan olika myndigheter och övriga parter.

Upprepning av rekommendationer som getts i tidigare olycksfallsundersökningar

De iakttagelser som gjordes i utredningen i fråga om räddningsväsendets problem att lokalisera olycksplatsen och fördröjningen vad gäller larmen stöder de rekommendationer som getts tidigare och som ännu inte har genomförts.

S143 Specifiering av plankorsningen

Vägen vid plankorsningar bör förses med skyltar som är väl synliga i båda riktningarna och som anger åtminstone plankorsningens namn samt läget i form av koordinater och bankilometer. [B1/00R/S143]

Då kunde vem som helst av de närvarande meddela nödcentralen plankorsningens namn och koordinater.

S211 Direkt mobiltelefonförbindelse från olycksplatsen till nödcentralen

Instruktionerna om att göra en nödanmälan borde utvecklas så att man från olycksplatsen utöver meddelandet till driftcentralen även ringer direkt till det allmänna nödnumret, om det behövs brådskande hjälp av räddningsväsendet på platsen. [B1/05R/S211]

Anmälan till nödcentralen med mobiltelefon skulle vara till nytta när olycksplatsen fastställs, eftersom en mobiltelefon som används för nödanmälan med hjälp av Nödcentralverkets ELS-datasystem kan lokaliseras medan samtalet pågår.

S212 Införande av bankilometrar i nödcentralens datasystem

Kompatibiliteten av den information som används för lokalisering på järnvägarna och nödcentralens datasystem borde säkerställas exempelvis genom att bankilometerdata installeras i nödcentralernas datasystem. [B1/05R/S212]

Trots att uppgifterna om bankilometrar redan finns tillgängliga, har man inte i alla olyckor kunnat använda dem som hjälp vid lokaliseringen.

Helsingfors 11.2.2008

Esko Värttiö

Sirkku Laapotti

Kati Hernetkoski

Aki Grönblom

Pertti Mikkonen

Veli-Jussi Kangasmaa

Hannu Räisänen

Veikko Alaviuhkola

Timo Kivelä

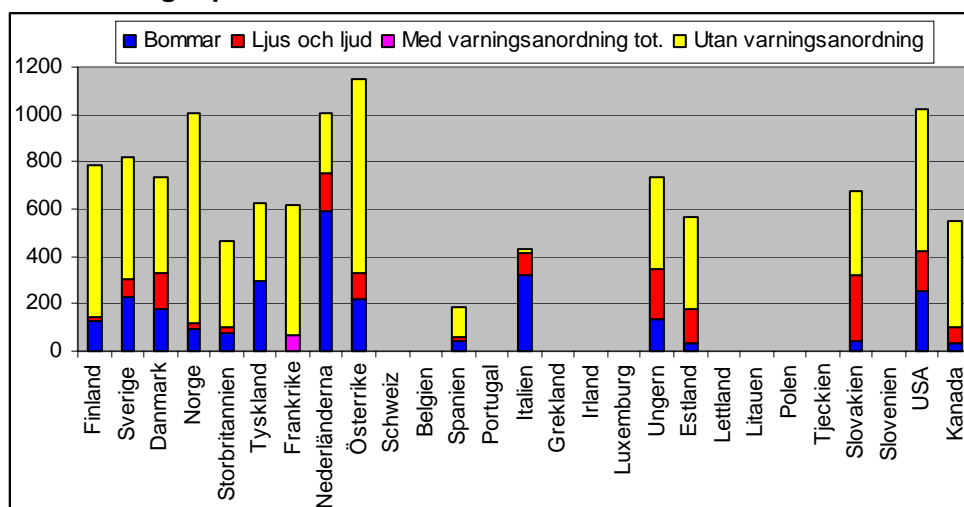
Basfakta om järnvägarna 2004

Land	Banläggd [km]	Tågtrafik			Plankorsningar				
		[milj. tågkm]	[milj. personkm]	[milj. tonn.km]	Med varningsanordning			Utan varnings- anordning	Totalt
					Bommar	Ljus och ljud	Samman- lagt		
Finland ²⁾	5 741	48,7	3 352	10 105	744	104	848	3 662	4 510
Sverige	9 895	126,4	5 544	13 122	2 230	769	2 999	5 103	8 102
Danmark	2 141	56,5	5 390	2 148	387	312	699	883	1 582
Norge	4 077	28,2	2 390	2 092	378	111	489	3 622	4 111
Storbritannien	16 514	492,6	42 626	20 700	1 241	382	1 623	6 051	7 674
Tyskland	34 728	1 002,5	70 286	77 640	10 296	114	11 450	11 440	22 880
Frankrike	29 246	521,7	74 014	45 121			1 865	16 294	18 159
Nederländerna	2 812	115,2	14 097	4 026	1 672	444	2 116	712	2 828
Österrike	5 675	143,1	8 259	19 027	1 234	616	1 850	4 689	6 539
Schweiz	3 378	157,3	12 869	9 313					
Belgien	3 521	102,0	8 676	8 725					
Spanien	14 395	175,8	20 137	14 117	625	210	835	1 869	2 348
Portugal	2 849	36,5	3 415	2 675					
Italien	16 235	331,2	46 768	21 581	5 184	1 540	6 724	322	7 016
Grekland	2 449	17,6	1 668	588					
Irland	1 919	15,1	1 582	399					1 550
Luxemburg	275	8,8	266	559					
Ungern	7 950	100,2	7 384	8 940	1 054	1 686	2 740	3 100	5 840
Estland	959	8,9	192	9 567	31	142	173	367	540
Lettland	2 270	18,4	810	16 887					
Litauen	1 782	14,3	443	11 637					
Polen	19 576	219,8	18 626	47 847					
Tjeckien	9 511	148,5	6 553	16 214					
Slovakien	3 660	46,8	2 227	9 675	162	998	1 160	1 319	2 479
Slovenien	1 229	19,9	764	3 462					
USA	233 730	920,3	8 869	2 427 268	58 468	40 496	98 964	140 660	239 624
Kanada	75 135	132,9	1 369	298 100	2 227	5 166	7 393	33 786	41 179
Australien	54 652	38,2	1 347	41 314					

¹⁾ Källa: UIC järnvägsstatistik 2004 Och ERA statistik (Eurostat statistik) år 2004; Level Crossin 2006-symposium material; olycksundersökningsstatistik av olika länder, Järnvägverkets statistik eller järnvägarnas statistik.

²⁾ Antalet av plankorsningar innehåller också plankorsningar i privat spåren. Källa: Banförvaltningens Järnvägsstatistik 2006.

Plankorsningar per tusen bankilometer



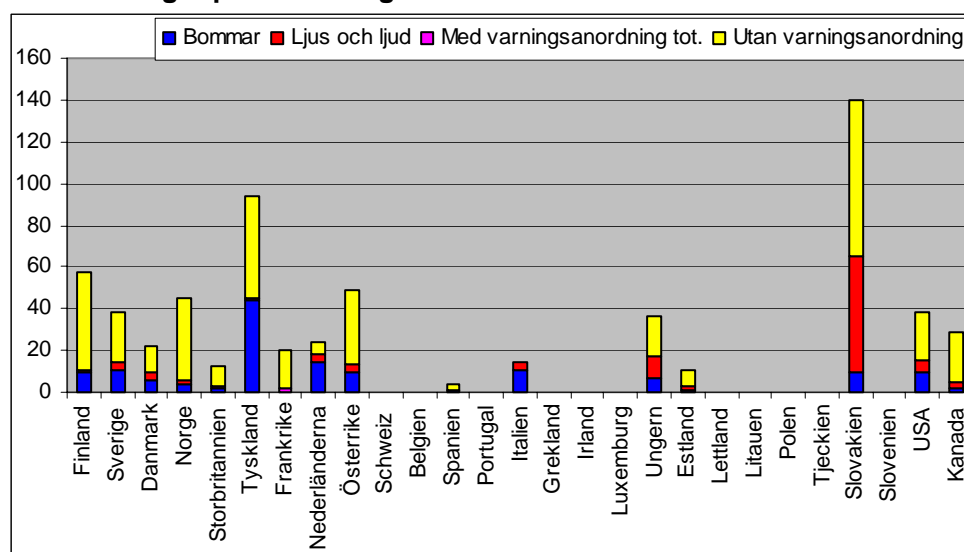
Bilaga 1/2 (4)

Basfakta om vägtrafiken 2004

Land	Vegnet [km]	Vägtrafik			Bilar [tusen st]			
		[milj. personkm]		[milj. tonn.km]	Personbilar	Last- och paketbilar	Bussar	Totalt
		Personbilar	Bussar					
Finland	78 168	60 940	7 605	28 230	2 347	355	11	2 713
Sverige	212 961	93 800	10 100	32 700	4 113	422	14	4 549
Danmark	71 847	59 900	9 000	10 500	1 916	332	14	2 262
Norge	91 916	49 400	4 100	14 500	1 934	438	32	2 404
Storbritannien	619 398	634 000	46 000	154 300	27 765	3 060	173	30 998
Tyskland	231 581	700 800	76 500	232 300	45 023	2 586	86	47 695
Frankrike	891 290	740 000	40 300	179 200	29 560	6 000	82	35 642
Nederländerna	116 500	144 200	7 200	33 900	6 992	684	11	7 687
Österrike	133 718	69 800	13 400	12 400	4 109	346	9	4 464
Schweiz	71 220	85 300	3 400		3 811	292	18	4 121
Belgien	149 757	109 400	13 600	19 400	4 874	578	15	5 467
Spanien	666 292	335 900	50 100	155 000	18 688	4 189	56	22 933
Portugal	72 600	94 700	9 900	17 400	5 788	334	18	6 140
Italien	479 688	711 700	97 500	158 200	33 706	3 639	87	37 432
Grekland	114 607	86 600	22 400	20 500	3 840	1 131	27	4 998
Irland	95 736	37 200	6 400	13 200	1 582	251	9	1 842
Luxemburg	5 201	5 300	900	500	293	23	1	317
Ungern	160 757	46 400	18 700	11 000	2 828	411	17	3 256
Estland	52 981	10 000	2 300	1 500	471	86	5	562
Lettland	59 434	10 000	2 600	2 400	686	108	11	804
Litauen	84 676	19 400	2 600	2 200	1 316	116	14	1 446
Polen	377 694	172 400	30 000	58 800	11 975	2 393	83	14 451
Tjeckien	127 747	68 600	9 400	16 000	3 706	396	20	4 122
Slovakien	17 773	25 200	7 800	5 400	1 337	152	9	1 498
Slovenien	38 400	15 500	1 100	23 000	911	66	2	980
USA	6 304 000	7 008 000	226 000	1 845 000	135 921	81 614	729	218 264
Kanada	1 420 000				17 755	3 626	68	21 449
Australien	812 000				10 404	2 113	64	12 581

Källor: Liikennetilastollinen vuosikirja 2005 (Trafikstatistisk årsbok); EU:s Energy & Transport in Figures 2005 och Statistikcentralens statistik Maailma numeroina, 20. Liikenne (Världen i siffror, 20. Trafiken).

Plankorsningar per tusen vägkilometer

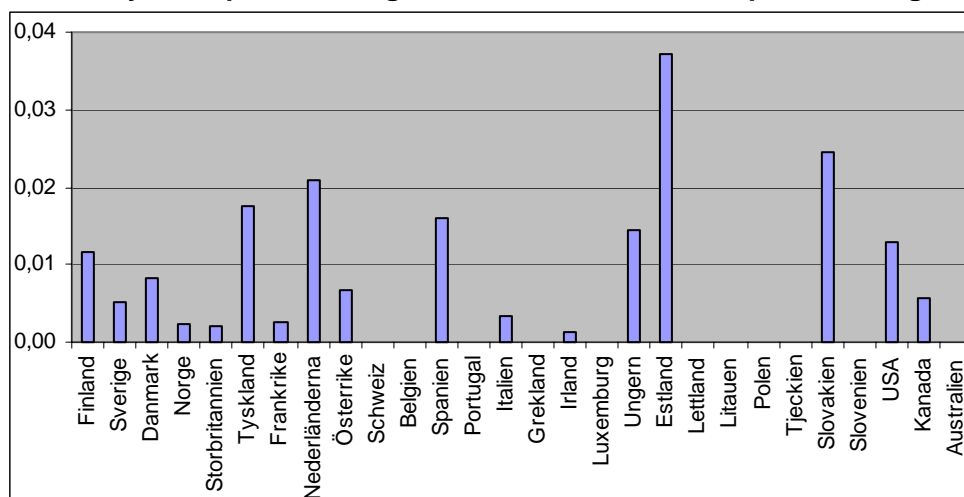


Olyckor 2004

Land	Järnvägsolyckor		Vägoolyckor		Plankorsningsolyckor					Dödliga totalt
	Totalt	Dödliga	Med personskador	Dödliga	Alla			Utan varningsanordning	Totalt	
					Med varningsanordning					
					Bommar	Ljus och ljud	Sammanlagt			
Finland	109	21	6 767	323	7	4	11	41	52	4
Sverige	117		17 254	420	16	12	28	14	42	11
Danmark	55	15	6 207	341	7	2	9	4	13	4
Norge	46	3	8 270		5	0	5	5	10	1
Storbritannien	1 306		214 194	3 114	3	9	12	4	16	3
Tyskland	1 172		339 310		107	91	198	205	403	
Frankrike	142		85 390	4 766					49	
Nederländerna	80	19	31 635	940	35	8	43	16	59	15
Österrike	119		42 657	878					44	
Schweiz			23 840							
Belgien	150		43 708	1 001					20	8
Spanien	162	110	94 009	3 643	9	4	13	12	38	24
Portugal	890		41 495	1 222					104	
Italien	144		224 557	5 082					24	
Grekland	716		15 751	1 400					534	
Irland	2		5 984	301					2	0
Luxemburg	0		769	52					0	0
Ungern	2 198	13	20 957	1 168	16	46	62	22	84	13
Estland	38	21	2 244	170	0	9	9	11	20	6
Lettland	18		5 081						13	
Litauen	99		6 357						11	
Polen	964		51 069						272	
Tjeckien	268		26 516		7	29	36	31	67	
Slovakien	514	10	8 443		6	27	33	28	61	7
Slovenien	49		12 721						5	1
USA	14 459	837			919	594	1 513	1 562	3 075	322
Kanada	1 129	95	151 300	2 730	42	75	117	120	237	21
Australien									100	9

Källor: Uppgifter om EU-ländernas järnvägar European Railway Agency (Eurostat data) Year 2004. Finlands järnvägsstatistik för Norges, Tysklands, Frankrikes, Österrikes och Spaniens del. Uppgifterna om USA från FRA:s statistik. Uppgifterna om Tysklands plankorsningar från presentation på Level Crossings 2006-symposiet. Vägtrafikolyckorna för Europas del från databasen CARE. Övriga uppgifter från statistik i de olika ländernas olycksfallsundersökningar, i järnvägsverkens statistik eller statistik över järnvägarna. I järnvägsolyckorna ingår också plankorsningsolyckorna.

Antalet olyckor i plankorsningar i förhållande till antalet plankorsningar



Bilaga 1/4 (4)

Antalet döda i järnvägs- och vägtrafikolyckor 2004

Land	Järnvägs- olyckor ^{1) 3)}	Vägoolyckor ²⁾	Plankorsningsolyckor ⁴⁾				Totalt ¹⁾
			Med varningsanordning			Utan varnings- anordning	
			Bommar	Ljus och ljud	Sammanlagt		
Finland	24	375	0	0	0	7	7
Sverige	26	480					13
Danmark	16	369	4	0	0	0	4
Norge	3	257	1	0	0	0	1
Storbritannien	93	3 371	8	0	8	1	9
Tyskland	167	5 842	32	8	40	14	54
Frankrike	93	5 509					38
Nederländerna	19	804	9	3	12	3	15
Österrike	47	878					18
Schweiz	9	510	1	1	2	9	11
Belgien	19	1 162					8
Spanien	162	4 042	9	4	13	12	25
Portugal	101	1 546					26
Italien	59	5 625					17
Grekland	32	1 605					13
Irland	0	379					0
Luxemburg	0	62					0
Ungern	94	1 296	3	11	14	4	18
Estland	20	170	0	2	2	4	6
Lettland	3	516					3
Litauen	37	752					4
Polen	276	5 712					51
Tjeckien	232	1 382					57
Slovakien	10	603	1	2	3	7	12
Slovenien	12	274					1
USA	897	42 643	163	59	222	146	368
Kanada	95	2 730	8	10	18	7	25
Australien	66	1 621			19	16	37

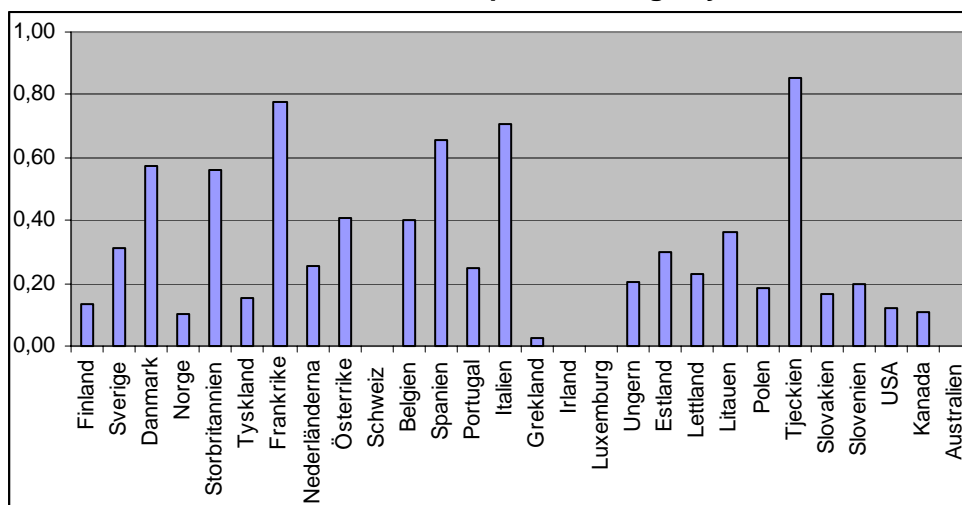
¹⁾ För EU-ländernas del är källan: European Railway Agency (source Eurostat data) Year 2004.

²⁾ Källa Liikennetilastollinen vuosikirja 2005 (Trafikstatistisk årsbok) och databasen CARE. Uppgifterna om Norge och Schweiz: EU:s Energi & Transport in Figures 2005 och uppgifterna om USA, Kanada, Nya Zeeland och Australien: Statistikcentralens statistik Maailma numeroina, 20. Liikenne (Världen i siffror, 20. Trafiken).

³⁾ I järnvägsolyckorna ingår också plankorsningsolyckorna. I Finlands statistik har även plankorsningsolyckorna med dödlig utgång klassificerats som vägtrafikolyckor.

⁴⁾ Uppgifterna om plankorsningsolyckorna från statistik i de olika ländernas olycksfallsundersökningar, i järnvägsverkens statistik eller statistik över järnvägarna.

Antalet döda i förhållande till antalet plankorsningsolyckor



Uppgifter om olyckorna i plankorsningar år 2005

Tid	Plats	Döda	Skadade	Undersökt	Plankors-ning	Bana	Väg	Tåg	Fordon
3.1.05	Loimaa	0	1		PP	PR	S/Y	M	ha
7.1.05	Kotka	0	0		Ei VL	SR	T	VY	ka
11.1.05	Kerava	1	0	VALT	PP	PR	KV	T	pp
11.1.05	Viinijärvi	1	0	VALT	Ei VL	PR	YT	M	ha
17.1.05	Äänekoski	0	0		Ei VL/S	PR	K	T	ha
20.1.05	Helsinki	0	0		VÄ	SR	K	VY	ha
21.1.05	Lahti	0	1		Ei VL	PR	YT	T	ha
21.1.05	Salla	0	2		Ei VL	PR	PT	T	ha
25.1.05	Tammisaari	0	1		Ei VL	PR	YT	T	ha
2.2.05	Helsinki	0	0		Ei VL	TR	T	VY	ha
14.2.05	Kotka	0	0		Ei VL	TR	T	VY	ka
2.3.05	Tornio	0	1		Ei VL	SR	K	VY	ha
4.3.05	Joensuu	0	0		Ei VL	RP	T	VY	ha
9.3.05	Kyrö	0	1		PP	PR	S/Y	M	ha
9.3.05	Kaskinen	0	0		Ei VL	PR	K	T	ha
10.3.05	Pori	0	0	OTK	Ei VL/S	SR	K	VY	ka
11.3.05	Alahärmä	0	0		PP	PR	YT	T	ha
14.3.05	Kurikka	1	0	?	Ei VL	PR	YT	T	he
20.3.05	Maavesi	0	0		Ei VL	PR	YT	M	ha
22.3.05	Nivala	0	1		Ei VL/S	PR	YT	T	ha
1.4.05	Oulu	1	2	VALT	Ei VL	TR	T	VY	tk
26.4.05	Kotka	0	0		Ei VL/S	TR	T	VY	ha
10.5.05	Kiukainen	0	0		Ei VL/S	PR	YT	T	ha
16.5.05	Tornio	0	0		Ei VL/S	TR	T	VY	ka
24.5.05	Helsinki	0	0		Ei VL	TR	T	VY	ka
31.5.05	Joutseno	0	0		Ei VL,S	SR	K	VY	ha
17.6.05	Kouvola	0	0		Ei VL	RP	T	VY	ha
23.6.05	Loviisa	0	1		VÄ	SR	YT	T	ha
30.6.05	Vierumäki	0	0		Ei VL/S	PR	S/Y	T	ha
9.7.05	Pello	0	0		Ei VL/S	PR	YT(v)	M	ha
12.7.05	Pori	0	1		Ei VL	SR	K	T	ka
14.7.05	Tornio	0	0		Ei VL	PR	K	M	ha
25.7.05	Hanko	0	0		Ei VL	TR	K	VY	ka
22.8.05	Turku	0	0		VÄ	PR	K	M	ka
23.8.05	Ilmajoki	0	2		Ei VL	PR	S/Y	RK	ha
24.8.05	Kajaani	0	0		Ei VL	SR	KV	VY	pp
1.9.05	Helsinki	0	1		Ei VL	TR	T	VY	tk
1.9.05	Kemi	0	0		Ei VL	TR	T	VY	tk
8.9.05	Orimattila	0	1		Ei VL	PR	YT(v)	T	ha
18.9.05	Huutokoski	0	0		Ei VL/S	PR	YT	M	tk
20.9.05	Varkaus	0	0		Ei VL	TR	T	VY	ka
23.9.05	Vilppula	0	0		Ei VL/S	TR	S/Y	VY	ha
27.9.05	Parikkala	0	0		Ei VL/S	PR	YT	T	ha
29.9.05	Kauhajoki	0	1		Ei VL/S	PR	YT	T	ha
23.10.05	Rauma	0	0		Ei VL	PR	YT	T	ha
2.11.05	Ylivieska	0	1		Ei VL/S	SR	K	VY	ha
8.11.05	Kuopio	0	0		Ei VL	TR	YT	VY	ha
9.11.05	Pyhäsalmi	0	0		Ei VL	RP	T	VY	ka
10.11.05	Kälviä	2	0	OTK, VALT	Ei VL	PR	S/Y	M	ka
11.11.05	Maanselkä	0	0		Ei VL/S	PR	S/Y	T	ha
15.11.05	Hamina	0	0		Ei VL/S	TR	T	VY	tk
17.11.05	Kauhajoki	0	1		Ei VL	PR	K	RK	ha

Bilaga 2/2 (2)

17.11.05	Ylitornio	0	0		Ei VL	PR	YT	RK	ha
17.11.05	Ylivieska	0	0		Ei VL	SR	K	VY	ha
23.11.05	Helsinki	0	0		Ei VL	TR	T	VY	ha
1.12.05	Pori	0	0		Ei VL	SR	K	VY	ha
9.12.05	Otalampi	0	1		Ei VL	PR	S/Y	T	ha
14.12.05	Pori	0	0		Ei VL	SR	K	VY	ha
16.12.05	Lohja	0	0		Ei VL/S	PR	YT	T	ka
20.12.05	Mänttä	0	0		VÄ	TR	K	VY	ha
23.12.05	Hamina	0	0		Ei VL	SR	T	VY	ka
26.12.05	Tornio	2	0	VALT	Ei VL	PR	YT(v)	M	(1)
27.12.05	Rauma	0	0		Ei VL	SR	T	VY	ka
29.12.05	Murtomäki	0	0		Ei VL	SR	YT	RK	ha
SUM	64	8	20	VALT 5 OTK 2	PP 4 VÄ 4 Ei VL 56	PR 31 SR 15 RP 3 TR 15	PT 1 S/Y 8 K 16 YT 17 YT(v) 3 T 17 KV 2	T 20 M 10 VY 30 RK 4	ha 41 ka 14 la 0 tk 5 pp 2 (1) 1 he 1

Förklaringar till förkortningarna i tabellen:

Undersökt: VALT = Undersökningskommission som Trafikförsäkringscentralen tillsatt för undersökning av trafikolyckor, OTK = Centralen för undersökning av olyckor.

Plankorsning: KP = helbommar, PP = helbommar, VÄ = ljus- och ljudsignalanläggning, Ei VL = ingen varningsanläggning, Ei VL/S = inga varningsanläggningar, STOP-märke.

Bana: PR = huvudbana, SR = sidobana, RP = bangård (Banförvaltningscentralens), TR = bangård på industri- eller hamnområde

Väg: PT = huvudväg (riks- eller stamväg), S/Y = region- eller förbindelseväg, K = gata, YT = privatväg, YT(v) = odlingsväg, T = körled på industri-, hamn- eller bangårdsområde, KV = lätttrafikled.

Spårmateriel: M = persontåg, T = godståg, VY = växelarbetsenhet, RK = banlastbil/banarbetsmaskin, V = lok som går som tåg.

Vägmateriel: ha = person- och paketbil, la = buss, ka = lastbil och fordonskombination, tk = arbetsmaskin och traktor, mp = motorcykel och moped, pp = cykel, jk = fotgängare, he = häst, (1) = hundspann.

Motorfordonsolyckor med dödlig utgång som inträffade under åren 1991–2004 och som undersökningskommissionerna för trafikolyckor undersökt

År	Dödsolyckor			Döda		
	PK	TO	PK%	PK	TO	PK%
1991	16	350	4,6	20	410	4,9
1992	16	328	4,9	16	391	4,1
1993	7	266	2,6	8	320	2,5
1994	7	267	2,6	12	322	3,7
1995	7	247	2,8	8	279	2,9
1996	5	242	2,1	5	290	1,7
1997	10	255	3,9	13	302	4,3
1998	8	254	3,3	11	286	3,9
1999	8	261	3,1	10	302	3,3
2000	8	240	3,3	10	282	3,6
2001	7	270	2,6	12	316	3,8
2002	2	272	0,7	4	320	1,3
2003	5	260	1,9	6	295	2,0
2004	4	262	1,5	7	315	2,2
SUM / mv	110	3 774	2,9	142	4 430	3,2

I tabellen: PK = olyckor i plankorsningar, TO = trafikolyckor (innehåller även olyckorna i plankorsningar), PK% = plankorsningsolyckornas andel i procent, SUM = sammanlagt och mv = medelvärde.