

Lokförare och dödsolyckor på spåret: Psykologiska och säkerhetsmässiga aspekter. Delrapport 2, 2007.

Valdimar Briem^{1,2}, Camilla Siotis¹ och Sonia de Lima³

¹ Högskolan Kristianstad, ² Lunds universitet, ³ Psykiatriska öppenvården, Region Skåne, Lund

Abstrakt: Lokförare är en för olyckor särskilt utsatt grupp. I genomsnitt inträffar två allvarliga olyckor i veckan på järnvägsspåren, och statistiskt sett kommer varje lokförare att vara med om minst en påkörning med dödlig utgång under sitt yrkesliv. Att vara vittne till en dödsolycka skapar i de flesta fall svår stress, och det är inte ovanligt att lokförare drabbas av långvariga, om än inte nödvändigtvis invalidiserande, psykiska symtom efter att ha varit med om en dödsolycka på spåret. I innevarande projekt undersöktes de psykiska följderna för lokförare och annan inblandad personal av traumatiska händelser på järnvägen. Fyrtioåtta personer anställda vid lokal tågdrift i Stockholm deltog i projektet, 27 lokförare och 21 i annan befattning. Deltagarna svarade på ett antal frågor om sig själva, de olyckor de varit inblandade i och sitt psykiska tillstånd. Resultaten tyder på att de traumatiska effekterna kan ta sig komplexa uttryck, och att flera individuella och psykosociala faktorer påverkar utfallet hos enskilda personer. Här framstår som viktigast individens kön, tidigare trauman, samt fysisk eller psykologisk närhet till den fokala olyckan. Anledningarna till detta diskuteras i relation till tidigare forskning. Möjliga åtgärder för att lindra stressen, omedelbart eller på längre sikt, diskuteras också.

Tack: Vi tackar varmt de lokförare och annan personal vid förutvarande Citypendeln AB i Stockholm för deras deltagande i projektet, särskilt säkerhetschef Bert Myde, och personalchef Rolf Grejer, som hela tiden stödde oss vid utförandet av projektarbetet. Utan dem skulle projektet inte blivit av. Också Marie Gustavsson och ÅsaLinnea Davidsson, som exemplariskt skötte datainsamlingen åt oss i Stockholm, samt deras handledare, professor Henry Montgomery vid Psykologiska institutionen, Stockholms universitet. Och vi tackar också Banverket, som bidrog med de nödvändiga finansiella resurserna för projektets genomförande, i synnerhet Nils Edström, Erland Nydén och Björn Svahn, som på olika vis stött projektet.

Inledning

Säkerheten är hög på de svenska järnvägarna, och mycket görs för att förebygga olyckshändelser och påkörningar. Trots detta är antalet påkörningar varje år anmärkningsvärt stort, fast bara en bråkdel av dessa olyckor kommer till allmänhetens kännedom. Således blir omkring 80 människor påkörda och dödade av tåg varje år i Sverige, ofta under omständigheter som antyder att dessa händelser varit självmord eller försök till självmord (Banverket, 2001, 2003). Om svåra olyckor med järnvägspersonal räknas in blir olyckstalen ännu större, eller i genomsnitt omkring 100 varje år, se Tabell 1. Den årliga frekvensen i antalet dödade och svårt skadade har, enligt Banverkets årsrapporter (Banverket, 2004, 2006), hittills varit påfallande konstant, vilket innebär ca två dödsfall i veckan på järnvägsspåren under perioden 1997 – 2005.

Tabell 1. Antalet dödade och allvarligt skadade personer inom svenska statens spåranläggningar, inklusive självmord och försök till självmord, för åren 1997 to 2005. Passagerarolyckor, inklusive passage till eller från tåg på stationer, tåg-kollisioner och elektriska olyckor är inte inkluderade. Anpassat från Banverket (2001, 2003, 2004 och 2006).

År:	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Medel
Antal dödade	96	71	73	69	83	80	76	81	68	77
Antal skadade	27	13	22	39	34	14	19	23	20	23
Summa	123	84	95	108	117	94	95	104	88	100

Följderna av varje påkörning är enorma för alla inblandade, däribland för lokföraren, som riskerar att vara med om åtminstone en sådan olycka under sitt yrkesliv. Trots detta har de psykologiska och säkerhetsmässiga konsekvenserna för förarna inte hittills undersökts i någon större utsträckning i Sverige. Ohälsa i form av sjukledighet bland tunnelbaneförare som varit med om påkörningar beskrevs med ettårs uppföljning av Theorell m.fl. (Theorell, Leymann, Jodko, Konarski, & Norbeck, 1994; Theorell et al., 1992), och i en svensk-norsk studie (Karlehagen et al., 1993; Malt et al., 1993) har effekterna av svåra järnvägsolyckor i norra banregionen på lokförarens psykologiska hälsa undersökts. Resultaten från denna senare undersökning visade att över 50% av förarna uppvisade akuta stressymtom, men också att symtomen minskade med tiden (enligt en ettårs uppföljning). Vatshelle och Moen (1997) presenterade resultat från en omfattande undersökning där norska lokförare hade besvarat ett antal frågor om sina påkörningar per post. Deras resultat visade på ett samband mellan stressymtom och hälsa allmänt, och att de förare som hade kört på och skadat eller dödat en annan person mådde dåligt både psykiskt och kroppsligt länge efteråt.

Även utanför Norden finner man endast ett fåtal undersökningar som gjorts på detta område. Engelska forskare (Tranah & Farmer, 1994; Tranah, O'Donnell, Farmer, & Catalán, 1995) fann att ca 17% av tunnelbaneförare i London, vilka varit med om påkörning med dödlig utgång, visade stressymtom ett år efter händelsen. Mellan 30% och 40% visade andra psykologiska symtom en månad efter påkörningen, men symtomen hade i många fall reducerats enligt ettårs uppföljning. Även om de ovan nämnda resultaten visar viss samstämmighet, råder det tydligen en viss osäkerhet om såväl långtids- som korttidseffekterna av dessa traumatiserande upplevelser.

Att vara vittne till en dödsolycka skapar oundvikligen svår stress hos de flesta människor, och effekterna kan ge sig till känna omedelbart (*Akut StressSyndrom, ASS; e. ASD*) eller efter en tid (*PostTraumatiskt StressSyndrom, PTSS; e. PTSD*). Tidigare forskning visar att individer som varit utsatta för en katastrofal eller traumatisk händelse

(t.ex. att bevittna en dödsolycka) ofta har återkommande, mer eller mindre verklighetstroga, återupplevelser av händelsen ("*Intrusion*"), att dessa personer oftare visar återkommande symtom på emotionell aktivering ("*Hyperactivering*"), och att de konsekvent undviker stimuli som associeras med traumat eller har en avtrubbad reaktionsförmåga ("*Undvikande*") (American_Psychiatric_Association, 1999).

Det är viktigt att påpeka i detta sammanhang att PTSS inte är en beteckning på ett psykiskt sjukdomstillstånd, utan ett syndrom som kan uppkomma hos annars friska människor som följd av en yttre händelse. I detta sammanhang ger kunskap om sambandet mellan stress och copingstrategier samt individuella skillnader i förmåga att hantera stress även en god förståelse av växelverkan mellan yttre och inre belastningar på grund av olyckor av detta slag (Folkman & Moskowitz, 2004). I Tyskland har Myrtek m.fl. (Myrtek, Itte, Zimmermann, & Brügger, 1994) undersökt copingstrategier hos lokförare som varit inblandade i olyckor. De fann att även om de förare som utvecklade bestående PTSS efter en olycka visade lika effektiv coping som de som klarade sig bättre, så var copingstrategierna starkt relaterade till personlighetsdrag som neuroticism och tendens att rapportera kroppsliga åkommor.

Andra märkbara, psykiska följder av traumatiska händelser som dem vi diskuterar här är all slags kognitiva rubbningar, sömnlöshet, bristande uppmärksamhet, och felhandlingar av olika slag. Allt detta kan påverka både individens möjlighet till att utföra sitt arbete på adekvat sätt och dennes optimala funktion i privatlivet. Utan att särskilt diskutera följderna av en traumatisk händelse, fann t.ex. australienska forskare (Edkins & Pollock, 1997) att lokförare många gånger hade svårt att kontinuerligt hålla uppmärksamheten vid sina arbetsuppgifter, vilka ofta ingår i långa arbetspass och präglas av monoton. Här förekom särskilt färdighetsbaserade fel (jmf. Reason, 1992). Andra negativa, säkerhetsmässiga och psykologiska konsekvenser i samband med lokförarens arbetsvillkor har diskuterats (Aakerstedt, Kecklund, Gillberg, Lowden, & Axelsson, 2000; Cocks, Fletcher, & Dawson, 1989; Myrtek, Deutschmann-Janicke et al., 1994; Parkes & Lansdown, 2000; Wharf, 1996).

I en rapport utgiven av International Union of Railways (UIC, 2002) jämförs följderna av påkörningar i sex europeiska länder, Österrike, Belgien, Tyskland, Storbritannien, Nederländerna och Slovakien. Enligt rapporten var medellängden av lokförarens ledighet från arbetet efter en påkörning fyra dagar, längst i Tyskland, tio dagar, och kortast i Slovakien, en dag. Psykologiskt stöd omedelbart efter olyckan var av stor betydelse, då det visade sig att ju kortare tid som det dröjde innan läkare, psykolog eller kamrattstödare var på plats, desto kortare blev förarens frånvaro från arbetet efteråt. I Tyskland har införandet av psykologiskt stöd inneburit en 75% minskning i frånvaron efter en påkörning, och 45% av förarna är numera i stånd att återgå till arbetet inom en vecka från händelsen. Överlag har psykologiska och medicinska insatser efter en påkörning resulterat i en minskning i frånvaro från arbetet med upp till 83%. I somliga länder, som Sverige, får olycksdrabbade förare hjälp av kamrattstödare, och förarna föredrar ofta denna form av stöd framför stödinsatser från överordnade eller psykologisk/medicinsk personal. I den ovannämnda rapporten dras slutsatsen att effektivt psykologiskt stöd för lokförare efter en påkörning minskar de traumatiska konsekvenserna för lokförarna, deras frånvaro från arbetet och, därigenom, de stora kostnader som företaget annars skulle ha fått.

Det råder i övrigt en viss osäkerhet angående de lämpligaste åtgärderna att vidta för att avhjälpa dessa traumatiska effekter. Thorson och Beskow (1991) skrev i Läkartidningen om katastrofhjälp till drabbade lokförare, medan Tang (1994) i Danmark har diskuterat lämpliga former av psykoterapi för lokförare som har varit inblandade i dödliga påkörningar. Williams m.fl. (Williams, Miller, Watson, & Hunt, 1994) har beskrivit de former av "debriefing" som använts för engelska lokförare i liknande situationer.

Nyligen har det publicerats ett antal väl bearbetade metaanalyser om effekterna av engångsinsatser av detta slag på utvecklingen av PTSS efter traumatiska händelser (Rose, Bisson, & Simon, 2003; van Emmerik, Kamphuis, Hulsbosch, & Emmelkamp, 2002). I en utvärdering av dessa och andra liknande metaanalyser påpekar Sensky (Sensky, 2003) att "routine debriefing after trauma has no demonstrable efficacy and may indeed lead to adverse outcomes." (s.171), att det förefaller som "routine debriefing following trauma was at best ineffective, and at worst potentially harmful. In the two studies with the longest follow-up ... , the group given debriefing fared worse than did patients receiving standard clinical care." (s.172), men också att "where patient satisfaction was rated ... , the responses to debriefing tended to be positive. Despite the lack of any benefits for PTSD symptoms, it remains possible that debriefing has some other benefit for some patients." (s.174). I en ytterligare metanalys, fann Cuijpers m.fl. (Cuijpers, Van Straten, & Smit, 2005) att "The risk of posttraumatic stress disorder was somewhat increased after debriefing ... (RR=1.33), indicating a possible adverse effect."

Även om åtskilliga psykologiska metoder har varit effektiva i den tidiga behandlingen av PTSS, har de metoder funnits vara lämpast som riktar sig mot själva traumat och dess uttryck. Således fann Bisson m.fl. (Bisson et al., 2007) i en stor metaanalytisk undersökning att "Trauma-focused cognitive-behavioural therapy (TFCBT), eye movement desensitisation and reprocessing (EMDR), stress management, and group cognitive-behavioural therapy improved PTSD symptoms more than waiting-list or usual care. There was inconclusive evidence regarding other therapies. There was no evidence of a difference in efficacy between TFCBT and EMDR but there was some evidence that TFCBT and EMDR were superior to stress management and other therapies, and that stress management was superior to other therapies." Däremot fann Bradley m.fl. (Bradley, Greene, Russ, Dutra, & Westen, 2005) i en annan metaanalytisk undersökning att, även om TFCBT and EMDR är effektiva till en början, "The majority of patients posttreatment continue to have substantial residual symptoms, and follow-up data beyond very brief intervals have been largely absent."

I vår inledande undersökning i projektet {Briem, 2007 #60;Briem, 2005 #61} fann vi betydande, oftast "lågstämda", tecken på PTSS hos våra deltagare, ibland många år efter att olyckan ägt rum. Detta är klart i linje med ovan citerade resultat av Bradley m.fl. Även om vårt urval var relativt begränsat, fann vi där liknande riskfaktorer för PTSS som Brewin m.fl. tidigare funnit i en metaanalys (Brewin, 2005; Brewin, Andrews, & Valentine, 2000). Detta bekräftar bl.a. giltigheten i våra metoder och databehandling.

Vår nuvarande rapport behandlar resultat från den andra delen i projektet, där (i) även andra grupper av järnvägsanställda intervjuats, (ii) frågeställningarna utökats något och (iii) några "nya" test införts. Resultaten förväntas ge ytterligare information beträffande om lokförarens hälsa och kognitiva förmågor påverkas på längre sikt av det att ha varit med om en dödsolycka, och om detta i så fall kan inverka på individuellt välbefinnande, prestationsförmåga i arbetet och därmed på säkerheten i tågtrafiken.

Mål

Såsom ovan påpekats, är problemen som uppkommer i lokförarnas arbetssituation, då särskilt konsekvenserna av påkörningar och dödsolyckor på spåret, hittills ofullständigt kartlagda. Undersökningens främsta mål är därför att försöka uppnå en klarare insyn i problemens förekomst och natur, samt att belysa eventuella, direkta och indirekta effekter på lokförarnas psykiska tillstånd. Ett andra mål är att klarlägga de konsekvenser som dessa ändringar kan ha på individernas möjlighet att utföra sitt arbete på ett tillfredsställande sätt, utan att det uppstår felhandlingar och missgrepp.

En ytterligare, viktig målsättning är att genom en förståelse av problemens uppkomst, utveckling och natur kunna komma fram till metoder som framledes lämpligen kan användas till att åtgärda problemen. Ett led i detta är att införa här ytterligare mått som

eventuellt bättre kan tjäna till att avgränsa de mätbara effekterna av de psykiska problemen. De tre nya mått som här införs är “LES” (*Life Events Scale*), “BDI-II” (*Beck’s Depression Inventory, andra utgåvan*) och “BAI” (*Beck’s Anxiety Inventory*):

Livshändelser: Tidigare, när de traumatiska händelsernas effekt på lokförarna bestämdes, uppstod frågan om huruvida andra stressiga händelser i de drabbades liv påverkade uppmätt PTSS. Det har sedan länge funnits forskning om hur olika livshändelser påverkar individer och deras psykologiska upplevelser. Det har dock inte alltid ansetts självklart hur effekten av dessa händelser värderas. Vi har valt att använda ett mått där effekten mäts på med hjälp av 12 items från “Life Experiences Survey” (LES). Utvecklingen av LES har beskrivits så: “Questions of both a methodological and theoretical nature can be raised concerning present methods of assessing life changes. By far the most widely used instrument in life stress research is the Schedule of Recent Experiences (SRE; Holmes & Rahe, 1967). This is a self-administered questionnaire containing a list of 43 events to which subjects respond by checking those events that they have experienced during the recent past (previous 6 months or 1 year). To determine the scoring weights for specific events, Holmes and Rahe (1967) had a large group of subjects rate each of the 43 items with regard to the amount of social readjustment that the various events required. The item *marriage*, (assigned a value of 500) was used as an arbitrary standard or anchor point for making ratings. Mean values were obtained for each of the items. These mean values (divided by the constant of 10) were taken to represent the average amount of social readjustment required by the events. The values, termed *life change units*, when summed yield a total life stress score.” (Sarason, Johnson, & Siegel, 1978), pp. 932 – 933). Här nyttjas endast 12 items (se Metod), och förkortningen LES används för detta förkortade samlingsmått (*Life Events Scale*).

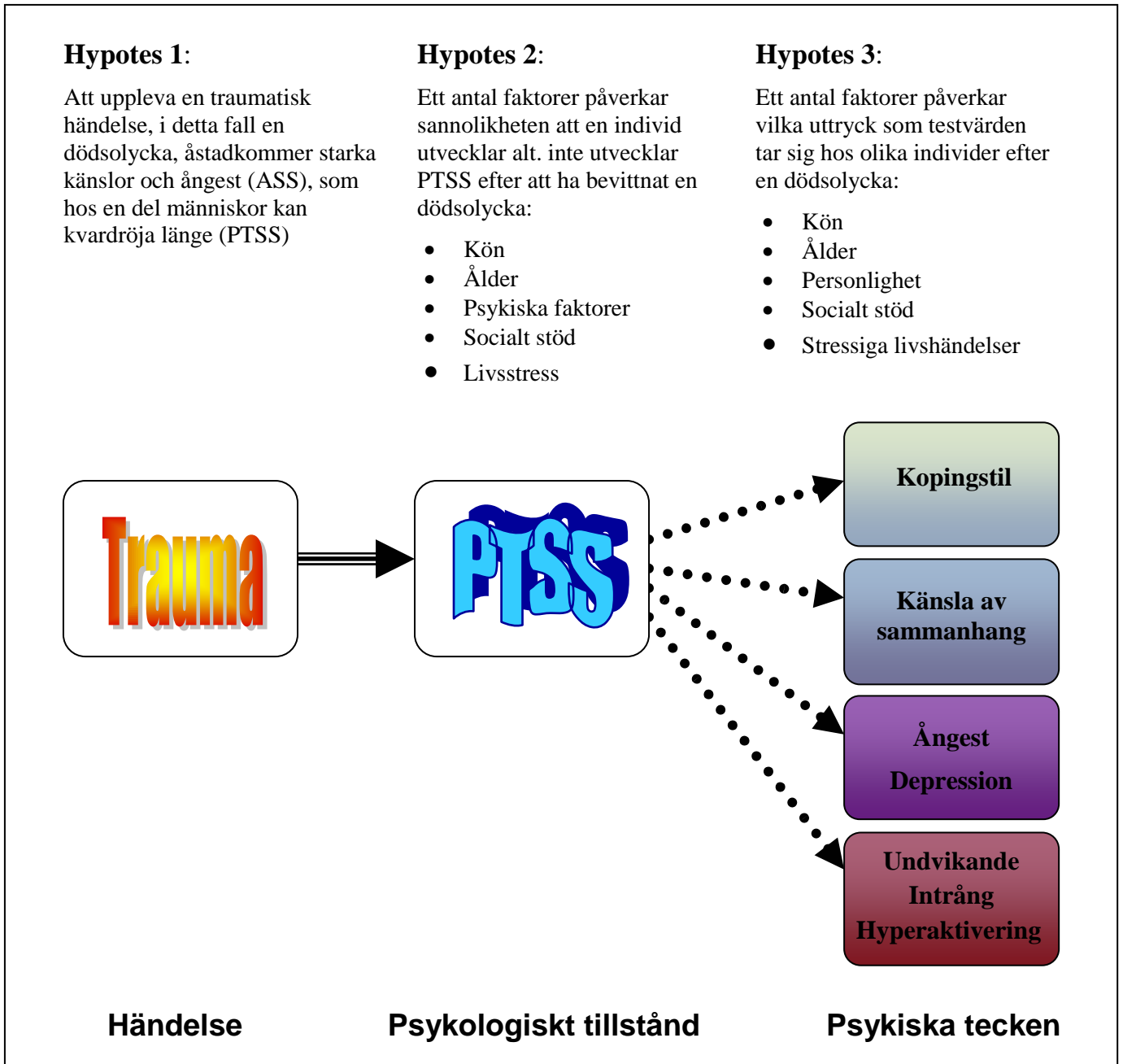
Depression/Ångest: Depression har visat sig vara relaterat till LES (Bartelstone & Trull, 1995), och LES har i andra sammanhang visat samband till PTSS (se nedan). Även om depression och ångest ofta förekommer i samband med traumatiska händelser har man tidigare försökt att hålla dessa begrepp åtskilda, förmodligen pga. att depression oftast uppfattas inom psykiatrin som tecken på psykisk svaghet eller ett kroniskt sjukdomstillstånd. Relationerna mellan de olika tillstånden är dock inte fullständigt klarlagda. Trots det förefaller det vara stor anledning att inkludera dessa mått i denna undersökning. BDI-II är en skala som flitigt använts inom klinisk psykologi och psykiatri för att uppskatta graden av depression hos både psykiatriska patienter och individer med tillfälliga störningar av liknande slag (Beck, 1978; Beck, Steer, & Brown, 1996; Beck, Ward, Mendelson, Mock, & Erbaugh, 1961). BAI, som utvecklats av samma forskare, är inte lika väl känt, men används i liknande syfte (Beck, Epstein, Brown, & Steer, 1988).

Ju mer man undersöker litteraturen kring PTSS och sätter den i förhållande till de resultat som vi själva erhållit, desto klarare blir det att PTSS är ett mycket komplicerat psykiskt fenomen med dels individuella uttryckssätt, ett kroniskt tillstånd som har förgreningar in i individens hela själsliv. Det är således vår generella tes i detta arbete att PTSS yttermera har ett flertal uttryckssätt, inte bara dem som officiellt anges i dess kliniska definition. Somliga av dessa uttryck avtar med tiden, andra undertrycks, ytterligare andra ändrar form, medan somliga nya eventuellt ger sig tillkänna efter en tid. Vi hoppas kunna belysa dessa förlopp ytterligare hos de lokförare som vi studerar här. Figur 1 innehåller en övergripande modell över hur PTSS utvecklas och mäts.

Mellan 70 och 90% av individer som utsätts för traumatisk stress visar akut stressyndrom (ASS). Enligt nyare rön om utvecklingen av PTSS är det viktigt att veta hur ASS utvecklas för att i förväg kunna avgöra om PTSS kommer att utvecklas.

Av särskilt intresse i detta sammanhang är s.k. ”dissociation”, dvs. huruvida individen upplever traumat som om det inte sker i direkt anknytning till honom/henne själv.

Dissociation har visat sig ha en särställning i utvecklingen av PTSS, då de som upplever dissociation som del av ASS har oftare funnits utveckla PTSS än andra individer (Cardeña et al., 2000). En fråga i *IES-R* (fråga 7, se nedan) är särskilt avsedd för att upptäcka dissociation, som då betraktas som ett uttryck av *Undvikande*. Vi kommer särskilt att undersöka detta här.

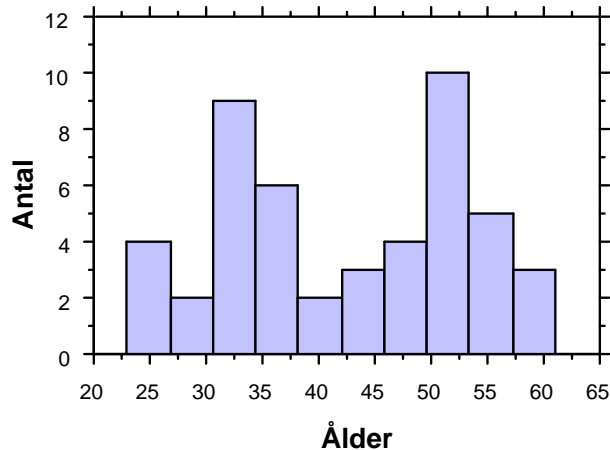


Figur 1. Utvecklingen av PTSS och hur det manifesteras i mätningar på psykologiska test. Hypotes 1 är den traditionella i studier av PTSS. Hypotes 2 bygger på nyare utländska studier samt våra egna forskningsresultat. Hypotes 3 är den som vi specifikt testar vidare i vår nuvarande undersökning.

Metod

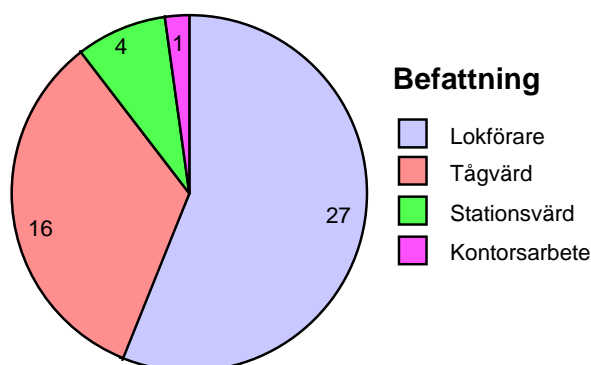
Urvalet och dess egenskaper (personlig bakgrund)

Fyrtioåttio personer anställda vid Citypendeln i Stockholm deltog. Av dem var 33 män och 15 kvinnor. Deltagarnas medelålder var 42 år, 44 år för män och 38 år för kvinnor. Åldersfördelningen var från 23 till 61 år, centrerad på två ställen, vid 32 och 52 år (figur 2), och var ganska likartad för båda könen. I många av de påföljande statistiska analyserna används två åldersgrupper, yngre (< 41 år) och äldre (> 40 år). Av deltagarna var 31 gift eller samboende, och 41 deltagare hade ett eller fler barn.



Figur 2. Deltagarnas åldersfördelning.

Deltagarna, bland vilka lokförare var i majoritet, hade olika befattningar, såsom visas i figur 2. Könsfördelningen var liknande bland lokförare (19 män och 8 kvinnor) och andra deltagare, liksom i hela urvalet. Även om deltagarnas tid i sitt yrke varierade från mindre än ett år till över 28 år, hade majoriteten (26) arbetat i sitt yrke i 2 till 7 år, och nästan alla (42) jobbade heltid. Det var inga märkbara skillnader i dessa avseenden mellan lokförare och deltagare i annan befattning.



Figur 2. Deltagarnas befattning.

Material

Materialet som användes var samlat i ett svarshäfte, som i sin helhet omfattade en strukturerad intervju, och besvarades skriftligen av varje deltagare. Intervjun var i två huvuddelar, Bakgrund och Psykologiska test, och samtliga formulär anges här i den ordning de besvarades i undersökningen.

a. Bakgrund.

i. Personlig bakgrund:

- Namn
- Ålder
- Antal år i nuvarande yrke
- Befattning
- Heltids-/deltidsarbete
- Familjeförhållande (Singel/Sambo)
- Antal barn

ii. Viktiga (stressiga) livshändelser (Tabell 1).

Tabell 1. Tolv rangordnade livshändelser med angivet stressvärde (Maxvärde = 100), utvalda från "Life Experiences Survey" (Sarason et al., 1978, efter Holmes & Rahe, 1967).

Livshändelse	Stressvärde
Makas/makes/familjemedlems/väns död	100
Skilsmässa	73
Giftermål	63
Äktenskapliga problem	50
Äktenskaplig försoning	45
Graviditet	40
Tillökning i familjen	39
Förändrade ekonomiska förhållanden	38
Förändrade arbetsuppgifter	36
Son/dotter flyttar hemifrån	29
Förändrade boendeförhållanden	25
Byte av bostadsort	20

iii. Olyckor allmänt:

Sårbarhetsmått	Kodning
• Ungefärligt antal mindre olyckor det senaste året	<i>N</i>
• Olycksbenägenhet	Mindre – Lika – Större
• Sannolikheten att råka ut för olycka närmaste året	0 – 100%

iv. Allvarliga olyckshändelser:

Olycksmått	Kodning
• Någon allvarlig olycka?	Nej / Ja
• Antal sådana olyckor	<i>N</i>
• Kortfattat beskrivning av upp till fem av de allvarligaste olyckorna	"Text"

b. Psykologiska test:

- i. *Coping Resources Inventory (CRI)* (Psykologiförlaget, 1991). Testet består av 5 delskalor, som speglar olika aspekter av förmåga att effektivt bemöta, hantera och återhämta sig från stress:
 - Den *kognitiva* (COG) handlar om huruvida individen har en positiv syn på sig själv och andra samt har en allmänt optimistisk inställning
 - Den *sociala* (SOC) avspeglar i vilken utsträckning individen ingår i ett socialt nätverk
 - Den *emotionella* (EMO) anger i vilken grad individen accepterar och kan uttrycka alla slags känslor
 - Den *andligt/filosofiska* (S/P) antyder i vilken grad individens handlingar styrs av stabila värderingar som härrör ur religiösa, familjära eller kulturella traditioner eller ur en personlig filosofi
 - Den *fysiska* (PHY) anger i vilken grad individen genomför hälsobefrämjande aktiviteter
- ii. *Beck Anxiety Inventory (BAI; se ovan)*. Testet används för bedömning av grad av ångest, där det på fyra skalor bl. a. skattas symtom som rädsla att förlora kontrollen, kvävningsskänslor, rädsla att dö och oförmåga att slappna av.
- iii. Test för *Känsla Av SAMmanhang (KASAM)* (Antonovsky, 1991). Testet avser fem faktorer, som enligt sitt innehåll tolkas på följande vis:
 - *Comprehension* handlar om i vilken utsträckning individen har en klar uppfattning av sin livsåskådning och sina känslor
 - *Life interest* avspeglar i vilken utsträckning individen känner mening och sammanhang i umgänget med sin omgivning
 - *Self-efficacy* anger i vilken grad individen kan acceptera sin livssituation och komma vidare i tillvaron
 - *Interpersonal trust* antyder i vilken grad individen accepterar att andra agerar på sätt som inte överensstämmer med dennes förväntningar
 - *Predictability* anger i vilken grad individen anser att livshändelser är förväntade och förutsägbara eller inte.
- iv. *Beck Depression Inventory. Second edition. (BDI-II; se ovan)*. Testet används för att bedöma grad av depression, där det på två skalor bl. a. skattas symtom som skuldkänslor, pessimism, självförakt, förändringar i aptit och sömnmönster samt självmordstankar.
- v. *Impact of Event Scale - Revised (IES-R)* (Horowitz, Wilner, & Alvarez, 1979) består av tre delskalor, som motsvarar DSM-IV kriterierna för PTSS, och innefattar prov av alla de tre symtomklustren som förutom själva den traumatiska händelsen (*Kriterium A*) definierar PTSS:
 - *Kriterium B: Intrusion*
 - *Kriterium C: Undvikande*
 - *Kriterium D: Hyperaktivering*

Tillvägagångssätt

Datainsamlingen gjordes på deltagarnas arbetsplats på Citypendeln i Stockholm under april – juni 2006. Ett informationsblad med en beskrivning av projektet skickades ut i förhand, sattes upp på anslagstavla och informerades om via datorpost.

Deltagarna intervjuades gruppvis. Formulären fylldes i enl. skriven instruktion (överst på varje formulär) i den ordning som de förekom i häftet, och instruktionen lästes även högt av testledaren. Förutbestämda kommentarer lästes vid olika teststadier:

Kommentar när blanketterna delats ut: “Det som ni har framför er är några formulär som innehåller ett antal frågor om er själva, frågor/påståenden om eventuella olyckshändelser som ni varit med om, era intressen, hur ni gör i vissa situationer, hur ni känner er under särskilda omständigheter eller i allmänhet. Somliga frågor är relaterade till olyckor ni varit med om, andra är av allmän karaktär. Utifrån svaren hoppas vi få en bild av omständigheterna kring ev. olyckshändelser, samt en begränsad psykologisk profil, med hänsyn till upplevda psykologiska tillstånd och relationer till omgivningen. Innan ni svarar på de enskilda formulären, ska vi läsa instruktionen överst på sidan, och sedan reder jag ut ev. oklarheter.”

Kommentar vid första blanketten: “Om ni har allmänna frågor angående hur ni ska svara på frågorna/påståendena som står på blanketterna, måste ni framföra dessa frågor innan ni börjar fylla i. Ni svarar sedan varje fråga/påstående enligt hur ni själva förstår den – inga ytterligare förklaringar kommer att ges medan ni fyller i. Kom ihåg att detta *inte* är en tävling – ni fyller i den takt som passar er, utan att stanna alltför länge vid någon enskild fråga. Det finns inga ‘rätta’ svar – alla svar ges i förhållande till er personliga situation och utifrån vad ni själva tycker.”

Kommentar när alla har läst igenom instruktionen och inga fler frågor kom: “Är alla beredda? Då börjar ni.” När de flesta verkar vara färdiga eller lagom tid har gått: “Är alla klara?” När alla nickat eller svarat ja: “Då slår vi upp nästa formulär”. Proceduren upprepades tills alla formulär var ifyllda.

IES-R gavs två gånger i följd, först med instruktionen att beskriva symtombilden omedelbart efter den svåraste olyckan som deltagarna varit med om i sitt arbete på järnvägen (“Då”), den andra gången med instruktionen att beskriva nuvarande symtombild avseende samma olycka (“Nu”).

Databehandling och variabler

Följande dataomvandlingar gjordes före användning i parametriska, statistiska beräkningar: (a) *Negativa livshändelser (LES)* RMS-omvandlades (Root-Mean-Square) eftersom detta gav (i) bättre (mer normala) fördelningar, (ii) större tyngd åt stressigare livshändelser som död och skilsmässa. (b) Skälpoängen i andra, mycket sneda fördelningar, som t. ex. de som uppstod i datan från *Beck testen* (jmf. de höga standardavvikelserna) log-omvandlades.

Resultat

a. Bakgrund

Beslutsnivån för statistisk signifikans sattes vid 5% sannolikhet. Standardavvikelse (sa) visas för medelvärden (m) i samband med statistiska analyser, och standardfel (se) för (m) i diagram. F statistik (F -test) redovisas för resultat från variansanalyser, och $power$ (baserad på $lambda$, där beräknad eta ingår) anges som mått på sannolikheten att rätteligen förkasta en falsk noll-hypotes. Programpaketet Statview (SAS, 1998) användes vid de statistiska analyserna.

i. Personlig bakgrund.

Det finns ett antal relationer mellan bakgrundsvariablerna, utöver de samband som redan beskrivits. Antal yngre deltagare (< 41 år) var 22 och äldre deltagare (> 40 år) var 26. Även om manliga deltagare i undersökningen var betydligt fler än de kvinnliga (33:15), var åldersförhållandena i könsgруппerna ganska lika, *Fisher's Exact* $p = 0,35$. Övriga bakgrundsrelationer visade sig genomgående vara likvärdiga och icke-signifikanta, såsom mellan kön och befattning (lokförare/övriga), *Fisher's Exact* $p > 0,99$, ålder och befattning, *Fisher's Exact* $p = 0,57$, ålder och familjeförhållande (gift, sambo/ensamstående, skild), *Fisher's Exact* $p > 0,99$, samt befattning och familjeförhållande, *Fisher's Exact* $p = 0,31$.

ii. Stressiga livshändelser - LES.

Av de 48 deltagarna rapporterade 14 att de inte varit med om några stressiga livshändelser under de föregående 12 månaderna, medan de övriga 34 rapporterade upp till 4 sådana händelser, $m = 1,44$, $sa = 1,32$. Beskrivande statistik för antal livshändelser som deltagarna rapporterade visas i Tabell 2, första raden, och för livshändelserna, omräknade till LES, i Tabell 2, andra raden.

Varken kön eller ålder var i sig avgörande för LES, men interagerade så att de yngre kvinnorna (<32 år) rapporterade dubbelt så högt LES som äldre kvinnor och samtliga män, $F(1;44) = 9,30$, $p < 0,01$, $power = 0,86$.

Det fanns också en annan signifikant interaktion, mellan befattning och samboende, där gifta/samboende lokförare hade mindre än hälften så högt LES än ensamstående/skilda lokförare och samtliga deltagare i andra befattningar, $F(1;39) = 5,50$, $p < 0,05$, $power = 0,63$ (jmf. Briem et al., 2005).

Tabell 2. Medeltal och standardavvikelser för livshändelser (antal: N och RMS-indexpoäng: LES), tre sårbarhetsvariabler, samt svåra olyckor och dödsolyckor.

	m	sa	Min.	Max.	Median	Deltagare	Saknas
Livshändelser - N	1,4	1,3	0	4	1	48	0
Livshändelser - LES	0,5	0,4	0	1,3	0,4	48	0
Antal mindre olyckor	2,5	3,9	0	19	1	43	5
Olycksbenägenhet (3)	-0,2	0,8	-1	1	0	46	2
% Sannolikhet	41,3	34,6	0	100	30	47	1
Antal svåra olyckor	2,8	2,4	0	10	2	46	2
Antal Dödsolyckor	0,9	1,0	0	3	1	48	0

iii. *Olyckor allmänt – sårbarhet.*

De tre mått som används här för att indikera upplevd “sårbarhet” är (i) uppskattat “antal mindre olyckor under det senaste året”, (ii) “egen olycksbenägenhet jämfört med andra människor” och (iii) “sannolikhet att råka ut för en svår olycka det närmaste året” (Tabell 2, rad 2 – 4). Log-transformerade värden för “antal mindre olyckor” och “sannolikhet att råka ut för olycka” användes i statistiska beräkningar.

I tabell 3 visas korrelationer mellan dessa mått, inbördes och med andra stress och olycksmått. De inbördes sambanden mellan alla tre sårbarhetsmåten är starka, men starkast mellan “antal mindre olyckor” och “sannolikhet att råka ut för olycka”. LES är relativt starkt (positivt) korrelerad med upplevd olycksbenägenhet, obetydligt och icke-signifikant med antalet mindre olyckor, upplevd sannolikhet av olycka och (negativt) med antal dödsolyckor.

Tabell 3. Korrelationer mellan Livshändelser, tre sårbarhetsvariabler, samt svåra olyckor och dödsolyckor.

	1	2	3	4	5	6
1: LES	1		***			
2: Antal mindre olyckor	0,260	1	**	***		
3: Olycksbenägenhet	0,473	0,432	1	***	(*)	
4: Sannolikhet för olycka	0,149	0,625	0,493	1		(*)
5: Svåra olyckor	0,213	-0,148	0,285	-0,063	1	
6: Dödsolyckor	-0,196	-0,096	0,055	0,272	0,225	1

Probabilitet < 0,10 = (*), 0,05 = *, 0,01 = **, 0,001 = ***

Variansanalyser av sårbarhetsmåten gentemot personliga bakgrundsfaktorer visade ingen signifikant åldersskillnad i upplevd sårbarhet, förutom att äldre, ogifta deltagare upplevde det ofta som mer än dubbelt så sannolikt som yngre ogifta och samtliga gifta att råka ut för olycka närmaste året, $F(1;38) = 4,96, p < 0,05, power = 0,58$. Medan vare sig män eller kvinnor rapporterade fler *mindre olyckor* eller ansåg sig vara mer *olycksbenägna* än andra, tenderade kvinnor att rapportera större *sannolikhet för olycka*, $F(1,43) = 4,99, p < 0,05, power = 0,58$. Kvinnliga lokförare rapporterade även två gånger så många *mindre olyckor* som manliga deltagare och kvinnor i annan befattning, $F(1,39) = 6,40, p < 0,05, power = 0,70$. Denna effekt var inte åldersbetingad.

iv. *Allvarliga olyckshändelser, påkörningar och dödsolyckor.*

Av de 48 deltagarna angav 46 antalet allvarliga olyckor som de varit med om; jmf. tabell 2. Tre deltagare rapporterade att de inte varit med om någon svår olycka, och tre så många som 10 svåra olyckor. Antal beskrivna olyckor varierade från 0 till 5. I de allra flesta fall handlade detta, såsom föreskrivits, om olyckor och andra svåra händelser på järnvägen, men dock hade några av de svåra olyckorna som rapporterades skett i annat sammanhang.

Av de 48 deltagarna hade 22 inte varit med om någon dödsolycka på järnvägen, medan de andra 26 hade varit med om åtminstone en olycka under sitt yrkesliv (jmf. tabell 2). Som förväntat var det betydligt vanligare (Ja: 18 / Nej: 9) att lokförarna varit med om en dödsolycka än annan järnvägspersonal (Ja: 8 / Nej: 13), $X^2(1) = 3,89, p < 0,05$. Däremot var varken ålder eller kön signifikant relaterat till förekomst av dödsolycka.

b. Psykologiska test

(a) *Coping Resources Inventory (CRI)*

Poängen på de fem skalorna i *CRI* (tabell 4) är aningen lägre och spridningen större än den som uppmättes i det tidigare lokförardelprojektet (jmf. Briem et al., 2004), vilket kan anses vara normalt med tanke på gruppernas respektive sammansättning.

Tabell 4. Medeltal och standardavvikelse för testpoäng på de fem skalorna i *CRI*.

	<i>m</i>	<i>sa</i>	Min.	Max.	Median	Deltagare	Saknas
COG	25,4	4,4	13	32	26	48	0
SOC	36,1	4,3	22	44	36,5	48	0
EMO	42,2	6,5	24	54	42	48	0
S/P	27,2	4,5	21	41	27	48	0
PHY	24,4	4,2	17	36	24,5	48	0
CRI Total	155,3	17,6	111	203	157	48	0

Alla de fem *CRI* skalorna var positivt korrelerade sinsemellan, $r = 0,18 - 0,60$, och de enda två icke-signifikanta var mellan PHY och (i) EMO, $r = 0,18$, och (ii) S/P, $r = 0,24$.

I en ANOVA med upprepade mätningar på *CRI* skalorna visar sig poängskillnaden mellan de 5 skalorna (jmf. Tabell 4) vara högt signifikant, $F(4;188) = 206,78$, $p < 0,01$, $power = 1,00$. En signifikant könsskillnad kommer även fram för *CRI* skalorna, där män får högre poäng på PHY än kvinnor, $F(4;176) = 2,69$, $p < 0,05$, $power = 0,74$. Denna skillnad är oberoende av om man varit med om en dödsolycka. En ytterligare, signifikant könsskillnad kommer fram, där ensamstående kvinnor får högre poäng på SOC än samboende kvinnor och samtliga män, $F(1;39) = 6,68$, $p < 0,05$, $power = 0,72$.

Lokförare som varit med om dödsolyckor på spåret tenderar också att ha högre *CRI* värden än de som *inte* varit med om en dödsolycka, medan det för människor i andra befattningar finns en motsatt tendens, dvs. att få högre värden om man *inte* varit med om en dödsolycka, $F(1,44) = 5,25$, $p < 0,05$, $power = 0,61$, vilket är det som kunde förväntas med hänsyn till testets syfte.

(b) *Känsla Av SAMmanhang (KASAM)*

Både poäng och spridningen på samtliga *KASAM* skalor (tabell 5) är lägre här än i den tidigare lokförarundersökningen (jmf. Briem et al., 2004). Poängen är dessutom betydligt lägre för Predictability än övriga skalor, vilka endast är obetydligt skilda i medelpoäng, $F(4;188) = 24,25$, $p < 0,01$, $power = 1,00$. Detta kan delvis ha sin förklaring i deltagarnas aktuella arbetsituation. Alla *KASAM* skalorna var starkt positivt korrelerade sinsemellan, med undantag av Predictability som endast var signifikant korrelerad med Comprehension, $r = 0,39$. Korrelationerna mellan Comprehension, Life Interest, Self-efficacy och Interpersonal trust var $r = 0,30 - 0,83$. Predictability har tydligen på flera sätt en särställning i förhållande till vissa andra variabler (se nedan).

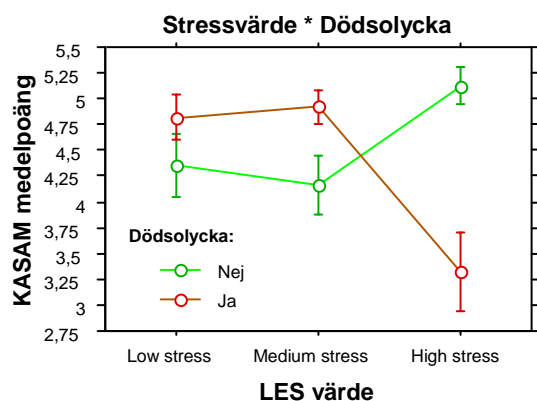
Tabell 5. Medeltal och standardavvikelser för testpoäng på de fem KASAM skalorna.

	<i>m</i>	<i>sa</i>	Min.	Max.	Median	Deltagare	Saknas
Comprehension	4,8	1,4	1	6,8	5	48	0
Life Interest	5,1	0,9	2	6,5	5,3	48	0
Self-efficacy	4,8	1,1	1,8	6,8	5	48	0
Interpersonal trust	4,5	1,1	1,3	6,7	4,7	48	0
Predictability	3,2	1,3	1	5,5	3	48	0
KASAM Total	139,0	23,4	61	180	140,5	48	0

Enskilt hade kön, ålder och befattning ingen effekt på KASAM poäng, men sambor fick en högre poäng än ensamboende, $F(1;41) = 5,07$, $p < 0,05$, $power = 0,59$.

Två ålderseffekter framträdde här i samband med upplevd *olycksbenägenhet*: (i) Av deltagare som ansåg sig *inte vara olycksbenägna* fick flertalet av de yngre totalt en låg KASAM poäng, men flertalet av de äldre en hög poäng, $F(2;40) = 2,97$, $p < 0,01$, $power = 0,96$. (ii) Av äldre deltagare som ansåg sig *vara olycksbenägna* fick de som varit med om en dödsolycka en låg KASAM poäng, medan ett omvänt förhållande gällde för de äldre som *inte* varit med om en dödsolycka, $F(2;67) = 6,43$, $p < 0,01$, $power = 0,90$.

Det finns en signifikant interaktion, där de män som varit med om dödsolycka och rapporterade hög stress fick en mycket låg KASAM poäng, $F(2;27) = 11,33$, $p < 0,01$, $power = 0,99$, se figur 4. Inget sådant förhållande förekom för kvinnor som varit med om dödsolycka, $F(2;9) = 1,93$, *ns*. En break-down analys visar att effekten finns för både lokförare, $F(2;21) = 8,34$, $p < 0,01$, $power = 0,95$, och deltagare i annan befattning, $F(2;15) = 6,54$, $p < 0,01$, $power = 0,85$. I det senare fallet kan effekten delvis förklaras av en låg poäng på Comprehension och Self-efficacy skalorna hos personer med hög stress som varit med om dödsolycka, $F(8;60) = 2,07$, $p = 0,05$, $power = 0,79$.



Figur 4. Effekten för manliga deltagare av stressvärde (svåra livshändelser nyligen) och erfarenhet av dödsolycka på spåret på upplevd känsla av sammanhang i livet (KASAM).

(c) *Beck Anxiety Inventory (BAI)* och *Beck Depression Inventory (2nd ed.) (BDI-II)*:

Det visade sig vara höga inbördes korrelationer mellan skalorna på de båda Beck testen, som för de fyra BAI skalorna var $r = 0,69 - 0,82$, och för de två BDI skalorna var $r = 0,70$. Det fanns också starka korrelationer mellan deltagarnas poäng på samtliga BAI och BDI skalor, med $r = 0,59 - 0,81$. För samtliga korrelationer var $p < 0,01$.

En fortsatt undersökning av dessa samband i en *principal components* faktoranalys ($N = 6$, $df = 20$, *Bartlett's Chi Square* = 262,77, $p < 0,0001$) antydde att det fanns i stort sett en enda faktor bakom poängen på samtliga sex skalor på de två testen. Denna faktor förmådde att förklara 76% av den totala variationen mellan deltagarnas poäng på skalorna, med faktorladdningar à 0,807 – 0,916 och medel *communality* à 0,764.

Med ledning av detta föreföll det naturligt att förvänta sig gemensamma svarsmönster

på de båda testen. Skalorna är dock avsedda att mäta olika slags reaktioner, varför poängen på enskilda skalor i några fall avviker från det gemensamma mönstret.

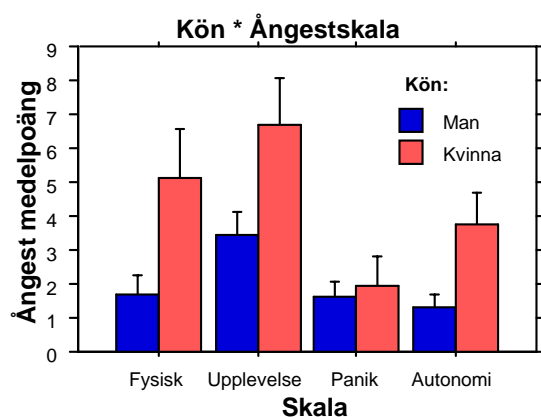
BAI

Medeltal och standardavvikelser (*sd*) för BAI skalpoäng visas i tabell 6 (höga *sd* värden indikerar sneda fördelningar, varför poängen log-transformerats). Medelskillnaderna i poäng på de fyra ångestskalorna, Fysisk, Upplevelse, Panik och Autonomi, var högt signifikanta, $F(3;132) = 21,07$, $p < 0,01$, $power = 1,00$. Dessa skillnader förklaras ytterligare i sina interaktioner med andra variabler (se nedan).

Tabell 6. Medeltal och standardavvikelser för testpoäng på Beck testen, BAI: fyra skalor, samt BDI: två skalor..

		<i>m</i>	<i>sa</i>	Min.	Max.	Median	Deltagare	Saknas
BAI	Fysisk	2,8	4,3	0	20	1	48	0
	Upplevelse	4,4	4,7	0	18	4	48	0
	Panik	1,7	2,8	0	12	0	48	0
	Autonomi	2,1	2,9	0	10	1	48	0
	BAI Totalpoäng	11,0	13,5	0	60	5,5	48	0
BDI	SomatiskAffektiv	5,4	6,0	0	27	4	48	0
	Kognitiv	3,0	4,7	0	23	1	48	0
	BDI Totalpoäng	8,4	9,9	0	50	5	48	0

Det framkom en signifikant könseffekt, då kvinnor i genomsnitt hade dubbelt så hög total ångestpoäng som män, $F(1;44) = 6,15$, $p < 0,05$, $power = 0,68$, med undantag av Panikskalan, där både kvinnor och män fick ungefär samma, låga poäng, $F(3;132) = 5,46$, $p < 0,01$, $power = 0,94$; se figur 5.



Figur 5. Upplevd ångestkänsla (BAI poäng) som den angavs på de fyra skalorna i testet av manliga och kvinnliga deltagare.

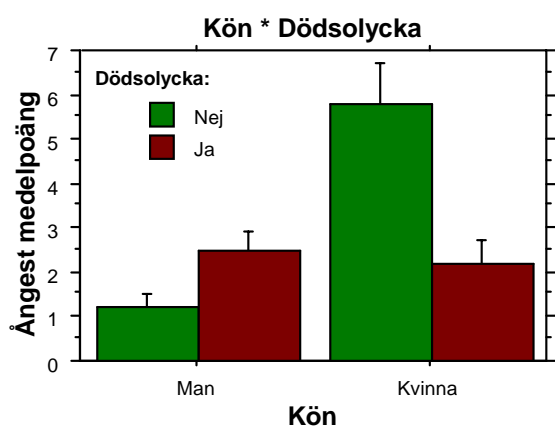
Könseffekten belyses ytterligare i interaktionen med erfarenhet av dödsolycka, där det fanns en viss tendens för kvinnor som *inte* varit med om en sådan olycka att få högre poäng än kvinnor som varit med om en dödsolycka och samtliga män, $F(1;44) = 4,43$, $p < 0,05$, $power = 0,53$; se figur 6.

Det fanns en signifikant effekt av stress, då deltagare med lägst stressvärde (*LES*) hade en konsekvent låg ångestpoäng (icke-signifikant huvudeffekt, $p = 0,09$), en effekt som i interaktionen var signifikant för Fysisk ångest, $F(6;126) = 4,56$, $p < 0,01$, $power = 0,99$. Det fanns en signifikant interaktion för stress och dödsolycka, där de deltagare, som erfarit en dödsolycka och rapporterade högt *LES*, erhöll mycket högre BAI poäng än de med lågt eller medelhögt *LES*, $F(2;42) = 8,29$, $p < 0,01$, $power = 0,96$.

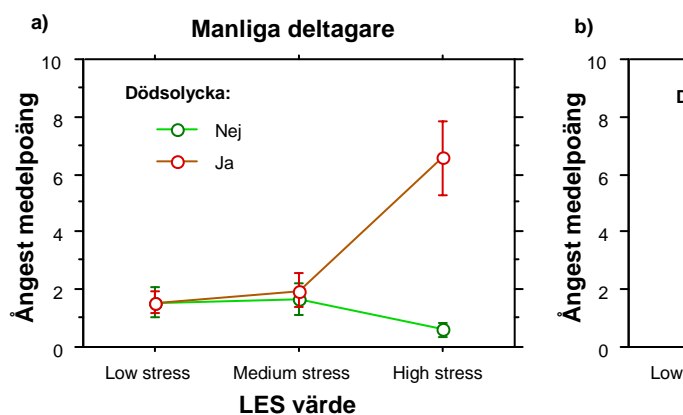
En break-down analys för kön visar att skillnaderna i ångestpoäng med hänsyn till

dödsolycka när stress är med i bilden endast är enskilt signifikanta för män, $F(1;27) = 5,29$, $p < 0,05$, $power = 0,60$, men inte för kvinnor, $F(1;9) = 0,01$, *ns*. Övriga skillnader som framkommer i interaktionerna gäller enbart de manliga deltagarna, inte de kvinnliga: (i) Manliga deltagare med lågt *LES* hade avsevärt lägre poäng på skalan för Fysisk ångest än de med medium eller högt *LES*, medan ingen skillnad fanns för de andra tre skalorna, $F(6;81) = 4,33$, $p < 0,01$, $power = 0,98$, och (ii) manliga deltagare som varit med om en dödsolycka fick många gånger högre ångestpoäng om de rapporterade högt *LES* än om de rapporterade lågt eller mellan *LES*, $F(2;27) = 5,21$, $p = 0,01$, $power = 0,79$, se figur 7a.

Motsvarande interaktioner fanns för lokförare, men inte deltagare i annan befattning: (i) Lokförare med lågt *LES* hade avsevärt lägre poäng på skalan för Fysisk ångest än de med medium eller högt *LES*, men ingen skillnad framkom för de andra tre skalorna, $F(6;63) = 3,57$, $p < 0,01$, $power = 0,94$, och (ii) lokförare som varit med om en dödsolycka hade högre ångestpoäng om de rapporterade högt *LES* än om de rapporterade lågt eller mellan *LES*, $F(2;21) = 4,12$, $p < 0,05$, $power = 0,66$, se figur 7b.



Figur 6. Upplevd ångestkänsla (*BAI poäng*) hos män och kvinnor i samband med erfarenhet av dödsolycka på spåret



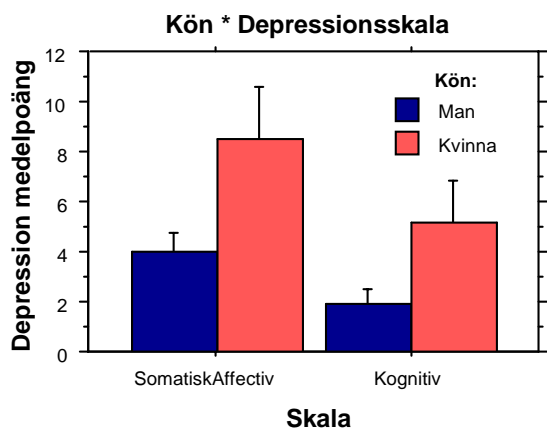
Figur 7. Upplevd ångestkänsla (*BAI poäng*) hos män och kvinnor beroende på livsstress (*LES*) och erfarenhet av dödsolycka på spåret: a) manliga deltagare, b) lokförare.

BDI-II

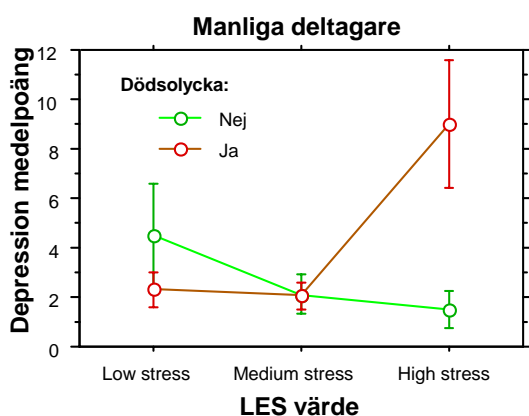
Medeltal och *sd* för poäng på *BDI-II* skalorna finns i tabell 6 ovan. En ANOVA visar en signifikant medelvärdeskilnad för poäng på SomatiskAffektiv och Kognitiv skalorna, $F(1;44) = 15,58$, $p < 0,01$, $power = 0,98$. Det framkom även en signifikant effekt av kön, då kvinnliga deltagare i genomsnitt erhölet dubbelt så hög poäng som manliga, $F(1;44) = 4,88$, $p < 0,05$, $power = 0,57$; se figur 8. Ingen interaktion fanns mellan kön och skalor eller dödsolycka.

Åter framkom en interaktion mellan stressvärde (*LES*) och erfarenhet av dödsolycka på spåret, där deltagare med lågt eller medel stressvärde även fick låg depressionspoäng,

medan deltagare som rapporterade högst livsstress och som upplevt en dödsolycka på spåret hade uppåt tre gånger så hög depressionspoäng som andra deltagare, $F(2;42) = 5,01$, $p < 0,05$, $power = 0,79$. En break-down analys för kön indikerar att denna effekt endast håller för de manliga deltagarna, $F(2;27) = 3,34$, $p = 0,05$, $power = 0,58$, se figur 9. Här finns samma tendens i datan med hänsyn till loförrarna som tidigare för *BAI*, men effekten är dock inte signifikant, $F(2;21) = 2,47$, $p = 0,10$.



Figur 8. Upplevd somatisk-affektiv och kognitiv depression (*BDI poäng*) hos män och kvinnor.



Figur 9. Upplevd depression (*BDI poäng*) hos deltagarna beroende på livsstress (*LES*) och erfarenhet av dödsolycka på spåret.

(d) *Impact of Events Scale – Revised (IES-R)*:

Medeltal och standardavvikelser för poäng på *IES-R* skalorna visas i tabell 7. Värdena för “*IES-R* nu” är avsevärt lägre än värdena för “*IES-R* då” (“*retrospektiv ASS*”), vilka liknar mer vad som vanligtvis rapporteras av personer som lider av PTSD.

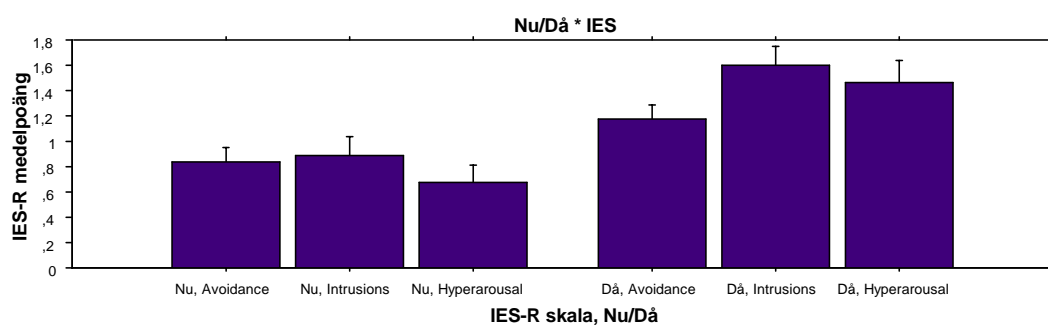
Tabell 7. Medeltal och standardavvikelse för testpoäng på de tre skalorna i *IES*, *Nu* (syftar på deltagarnas reaktioner i nuet) och *Då* (syftar på reaktionerna omedelbart efter dödsolyckan).

		<i>m</i>	<i>sa</i>	Min.	Max.	Median	Deltagare	Saknas
Nu	Avoidance	0,8	0,8	0	2,5	0,6	48	0
	Intrusions	0,9	1,0	0	4	0,6	48	0
	Hyperarousal	0,7	0,9	0	4	0,3	48	0
	Total IES-R score-nu	2,4	2,5	0	10	1,5	48	0
Då	Avoidance	1,2	0,8	0	3,1	1,2	48	0
	Intrusions	1,6	1,0	0	4	1,6	48	0
	Hyperarousal	1,5	1,2	0	4	1,5	48	0
	Total IES-R score-då	4,2	2,8	0	9,7	4,2	48	0

Alla *IES-R* skalorna, både *Nu* och *Då*, var högt korrelerade sinsemellan ($p < 0,01$), särskilt Intrusions och Hyperarousal ($r = 0,89 - 0,90$), medan Avoidance är något lägre

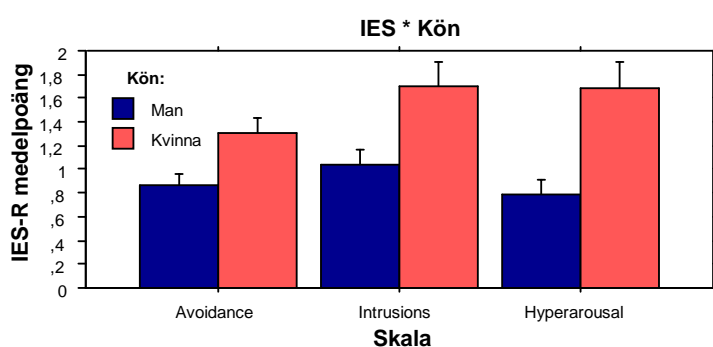
korrelerad med de andra två ($r = 0,67 - 0,77$).

Först gjordes en repeated measures ANOVA av IES med Nu/Då som within subjects faktor, och inga between subjects faktorer. Båda huvudeffekterna var signifikanta: För Nu/Då var $F(1;47) = 41,07$, $p < 0,01$, $power = 1,00$, där Nu fick avsevärt lägre värden än Då. I jämförelsen av poäng på de tre IES skalorna var $F(2;94) = 6,11$, $p < 0,01$, $power = 0,89$, med högst poäng för Intrusions, en effekt som förklaras ytterligare i interaktionen, $F(2;94) = 9,73$, $p < 0,01$, $power = 0,99$, där Hyperarousal fick lägst poäng Nu, men Intrusions högst och Avoidance lägst poäng Då; se figur 10.



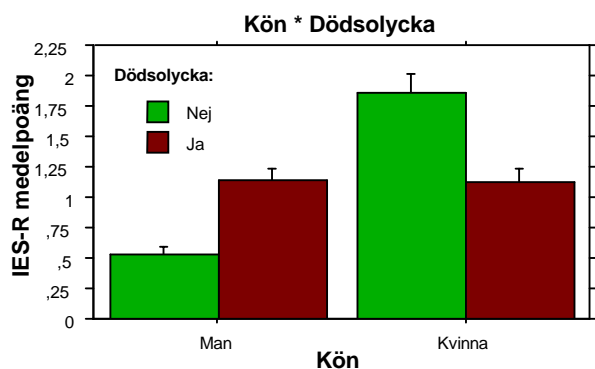
Figur 10. PTSS tecken (*IES-R poäng*) på tre skalor i IES testet hos deltagarna. *Nu* (deltagarnas reaktioner i nuet) och *Då* (deltagarnas reaktioner omedelbart efter dödsolyckan).

Deltagarnas kön var den starkaste oberoende faktorn, där kvinnor hade dubbelt så hög IES poäng som män, $F(1;46) = 8,94$, $p < 0,01$, $power = 0,85$. Effekterna förklaras ytterligare i interaktionerna, där mäns IES poäng (både NU och Då) var något högre för Intrusions men lägst för Hyperarousal, medan kvinnors poäng var högst för Hyperarousal och Intrusions men något lägre för Avoidance, $F(2;92) = 4,21$, $p < 0,05$, $power = 0,73$, dvs. interaktionen avser särskilt poängskillnaden på Hyperarousal. Se figur 11. En annan aspekt på könsskillnaden framkommer hos sambor/ensamstående på hur de reagerade på olyckan Nu och Då, där ensamstående kvinnor fick mer än dubbelt så hög poäng Nu än andra deltagare, medan samboende män uppskattade sin reaktion Då betydligt lägre än andra, $F(1;39) = 7,18$, $p = 0,01$, $power = 0,75$.



Figur 11. PTSS tecken (*IES-R poäng*) hos män och kvinnor på de tre skalorna i IES testet.

Den viktigaste könsskillnaden gäller dock den övergripande IES-poängen för dem som antingen varit eller *inte* varit med om en dödsolycka på spåret. Här får män som upplevt en dödsolycka dubbelt så hög poäng som män som *inte* upplevt detta, medan kvinnor som *inte* varit med om en dödsolycka får dubbelt så hög poäng som de kvinnor som varit med om en dödsolycka, $F(1;44) = 10,22$, $p < 0,01$, $power = 0,90$, se figur 12.

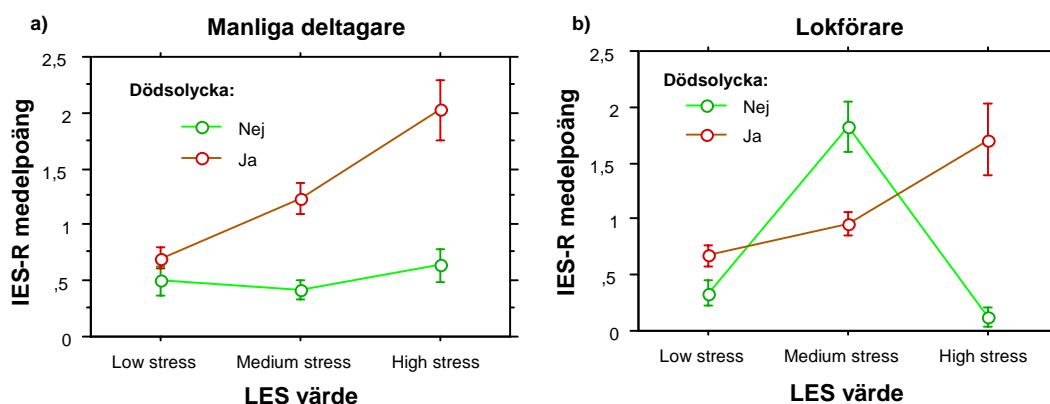


Figur 12. PTSS tecken (*IES-R poäng*) hos män och kvinnor i samband med erfarenhet av dödsolycka på spåret

Livsstress (*LES*) i kombination med dödsolycka påverkar *IES* poäng på liknande vis som poäng på Beck skalorna, fast här är huvudeffekterna mindre klara ($p_{LES} = 0,056$, $p_{dödsolycka} = 0,095$, $p_{LXd} = 0,061$). Endast fyrvägsinteraktionen är tydligt signifikant, $F(4;84) = 2,63$, $p < 0,05$, $power = 0,71$, och visar i huvudsak en extremt låg poäng på skalan Avoidance-Nu, i samband med liten livsstress och avsaknad av dödsolycka.

En break-down analys för kön visar att män som varit med om dödsolycka får långt högre *IES* än övriga manliga deltagare, $F(1;27) = 10,50$, $p < 0,01$, $power = 0,89$, och att detta betingas av livsstress (*LES*), se figur 13a. Ytterligare visar trevägsinteraktionen, Nu/Då X *LES* X Dödsolycka, att förhållandet endast gäller deltagare med medel och hög stress som varit med om dödsolycka, inte övriga betingelser, $F(4;18) = 6,03$, $p < 0,01$, $power = 0,95$. För kvinnliga deltagare finns inte en direkt motsvarande trend, men trevägsinteraktion, *IES*-skalor X Nu/Då X Stressvärde, visar att kvinnliga låg-stress deltagare får den absolut lägsta *IES*-poängen på Avoidance-Nu, medan ingen skillnad finns för andra betingelser, $F(4;18) = 6,03$, $p < 0,01$, $power = 0,95$.

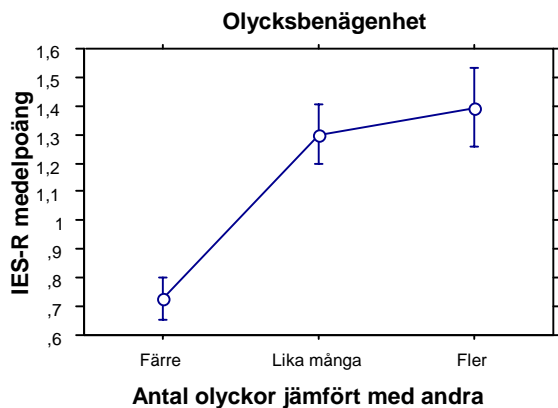
En break-down analys för befattning visar att för lokförare som varit stiger *IES* från låg till hög stress, medan för lokförare som *inte* varit med om en dödsolycka stiger *IES*-poängen från låg till mellan stress men sjunker till ett mycket lågt värde vid hög stress, $F(2;21) = 3,80$, $p < 0,05$, $power = 0,62$, se figur 13b. Ingen motsvarande effekt fanns för deltagare i annan befattning, $F(2;15) = 0,58$, *ns*, men fyrvägsinteraktionen visar att endast två betingelser, Intrusions-Nu och Hyperarousal-Nu, för deltagare med hög stresspoäng och dödsolycka, är skilda från övriga betingelser genom en avsevärt högre *IES*-poäng, $F(4;30) = 3,43$, $p < 0,05$, $power = 0,80$.



Figur 13. PTSS tecken (*IES-R poäng*) hos deltagarna beroende på livsstress (*LES*) och erfarenhet av dödsolycka på spåret: a) manliga deltagare, b) lokförare.

Det fanns ett signifikant samband mellan den totala *IES* poängen och en av

sårbarhetsvariablerna, *olycksbenägenhet*, på så vis att de deltagare som ansåg sig vara minst olycksbenägna hade lägre *IES* poäng än de som ansåg sig vara lika mycket eller mer olycksbenägna, $F(2;43) = 3,48$, $p < 0,05$, $power = 0,62$ (figur 14). Inga signifikanta relationer fanns till de andra två sårbarhetsvariablerna, uppskattat antal *mindre olyckor* och *sannolikhet för olycka*.



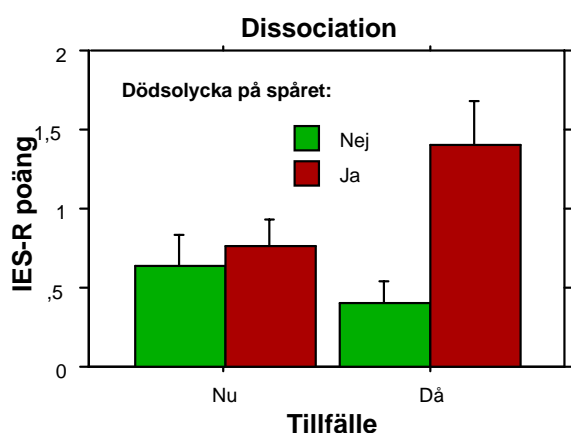
Figur 14. PTSS tecken (*IES-R* poäng) hos deltagarna beroende på upplevd *olycksbenägenhet* (färre, lika många eller fler olyckor jämfört med andra människor).

Förhållandena mellan *IES* skalorna och skattningarna Nu/Då undersöktes vidare i en principal components faktoranalys med varimax transformation ($N = 38$, $df = 20$, *Bartlett's Chi Square* = 233,99, $p < 0,0001$). Resultaten visade att det finns två högt korrelerade, oblika faktorer med delvis egna innehåll: "Då" och "Nu". "Då" (den starkare faktorn) förklarar 67% och "Nu" förklarar ytterligare 18%, sammanlagt 85% av den totala variansen. I denna 2-faktor lösning ger alla tre skalorna (Avoidance, Intrusions och Hyperarousal) liknande indikationer om PTSD på "Då" och "Nu".

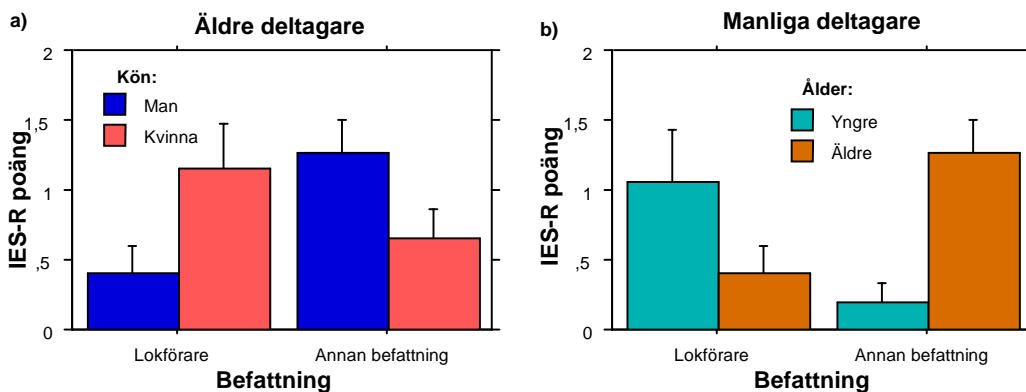
Det fanns en möjlighet att ta ut ytterligare en tredje (svag) faktor, som skiljde ut sig från faktor 2, "Nu", där Avoidance var lägre korrelerad med Intrusions och Hyperarousal, vilka i stort sett var identiska. Denna tredje "Avoidance" faktor förklarar ytterligare 7% av den kvarvarande variansen, och totalt blir den förklarade variansen då hela 92%. "Avoidance"-Nu laddar starkare och är klarare differentierad från de andra två faktorerna än "Avoidance"-Då.

(e) *Dissociation:*

Fråga 7 på *IES-R* formuläret, ”Jag kände det som om det inte hade hänt eller inte på riktigt” handlar om dissociation, och analyseras individuellt. Vi finner då ett antal signifikanta interaktioner som visar (i) att deltagare som upplevt dödsolycka på spåret rapporterar mer dissociation än de som upplevt olyckan i annat sammanhang och att de rapporterar att de upplevde större dissociation Då, direkt efter olyckan, än Nu, en tid senare, $F(1;46) = 6,11$, $p < 0,05$, $power = 0,68$, se figur 15, och (ii) att äldre, manliga lokförare upplever avsevärt mindre dissociation än både kvinnliga och yngre lokförare: Interaktionen Kön X Befattning är endast signifikant för äldre deltagare, $F(1;22) = 5,03$, $p < 0,05$, $power = 0,57$, figur 16a, och interaktionen Ålder X Befattning är endast signifikant för män, $F(1;29) = 7,87$, $p < 0,01$, $power = 0,78$, figur 16b.



Figur 15. Dissociationstecken hos deltagarna (*IES-R* fråga 7) Nu (reaktion i nuet) och Då (reaktion omedelbart efter dödsolyckan), beroende på erfarenhet av dödsolycka på spåret.



Figur 16. Dissociationstecken (*IES-R* fråga 7) hos lokförare och deltagare i annan befattning: a) äldre deltagare, män och kvinnor, b) manliga deltagare, yngre och äldre.

(f) *Inbördes relationer mellan testen:*

Skalorna i vart och ett av testen är ganska starkt inbördes korrelerade, vilket var förväntat. Testen är också korrelerade sinsemellan, förutom *CRI* där *COG* är den enda skalan som är konsekvent korrelerad med de andra testen. Såsom påpekats ovan, är korrelationerna mellan *BAI* och *BDI* lika starka som korrelationerna inom testen, och samtliga korrelationerna är mycket höga. Korrelationerna mellan Beck testen och *IES-R* är också positiva och höga, vilket antyder att testen i stor utsträckning mäter samma underliggande faktorer. Korrelationerna mellan dessa test och *KASAM* är genomgående negativa och signifikanta, förutom *Predictability* skalan, som endast i undantagsfall är signifikant korrelerad med någon av de andra skalorna.

Dessa relationer testades i en serie explorativa faktoranalyser som visade följande:

- i. Det verkar endast finnas tre effektiva faktorer i *CRI* testet, som representeras av *COG* skalan, *PHY* skalan och en skala, sammansatt av de övriga tre skalorna, *SOC*, *EMO* och *S/P*, vilken refereras här som "Positive coping".
- ii. Också i *KASAM* testet verkar det endast finnas tre effektiva faktorer, som representeras av *Comprehension*, *Predictability* och en skala sammansatt av de övriga tre skalorna, *Life interest*, *Self-efficacy* och *Interpersonal trust*, vilken refereras här som "Positivity".
- iii. I *IES-R* är sambanden så starka att svaren på samtliga skalor, både nu och då, verkar i stort sett återspegla en enda underliggande faktor, vilken refereras här som "*IES-R tot*".
- iv. Också i Beck testen är sambanden mellan skalorna så starka att svaren på samtliga skalor, i både *BAI* och *BDI-II*, verkar i stort sett återspegla en enda underliggande faktor, vilken refereras här som "Beck tot".

En slutlig, explorativ *principal components* faktoranalys med *varimax transformation* gav ett högt signifikant resultat ($N = 8$, $df = 35$, *Bartlett's Chi Square* = 180,13, $p < 0,0001$). Variablernas *communality* har värden mellan 0,74 och 0,94. En *oblique solution* indikerar fyra korrelerade faktorer, var och en med ett tydligt, eget innehåll, där faktor I förklarar 45%, faktor II 20%, faktor III 10% och faktor IV 9%, sammanlagt hela 84% av den totala variansen. Denna 4-faktor lösning förklarar ytterligare de indikationer som kom fram i korrelationsanalyserna:

- I. Här sammanfaller mycket hög laddning *Positivity* (0,85) med hög laddning *Comprehension* (0,59) och mycket höga negativa laddningar *IES-R tot* (-0,87) och *Beck tot* (-0,76)
- II. Här sammanfaller mycket hög laddning *Positive coping* (0,98) och *COG* (0,74) med ganska höga laddningar *Positivity* (0,42) och *Comprehension* (0,47)
- III. Här förekommer ensam en mycket hög laddning *Predictability* (1,00)
- IV. Här förekommer ensam en mycket hög laddning *PHY* (0,97).

Det verkar således endast vara känsla av sammanhang i livet som särskilt är knuten till traumatisk stress och psykiska besvär (faktor I). Kopingmetoder är i sin tur delvis knutna till upplevt sammanhang i livet, men inte särskilt till psykiska besvär (faktor II), medan känsla av att känna sig kunna förutse sin livssituation (faktor III) och fysisk koping och friskhetssökande (faktor IV) är frikopplade från övriga psykologiska reaktioner som rapporteras här.

Diskussion

Undersökningen är i första hand riktad till en för olyckor särskilt utsatt yrkesgrupp, lokförare som fått uppleva en dödsolycka på spåret. Vi har tidigare konstaterat att antingen händelsen innebär är en "ren" olycka eller någon med berätt mod kastar sig fram för deras tåg, chockas lokförarna alltid svårt och lider av akut stress (ASS) under en tid. Somliga lokförare fortsätter därefter att må dåligt och utvecklar posttraumatiskt stressyndrom (PTSS). Ett av huvudsyftena med projektet är att undersöka vilka psykiska självskattningsmått som lämpligast kan användas i syfte att förutsäga vilka bland dessa lokförare som kommer att ha långvariga psykiska men. Ett annat syfte, vilket vi dock i stort sett lämnar därefter tills i nästa rapport, var att kunna urskilja vilka av dessa mått som eventuellt kunde förutsäga förarnas prestation och därigenom säkerheten på järnvägen.

Det förre av dessa två syften står således i fokus i denna delstudie. För att undersöka nämnda förhållanden har vi använt oss av ett antal psykologiska test, där deltagarna, som alla arbetar i tågdrift som lokförare, tågvårdar eller stationsvårdar, själva rapporterat om sin psykosociala situation och sitt psykiska tillstånd. I samband med detta har vi också tagit reda på ett antal bakgrundsvariabler som vi ansåg kunde påverka hur deltagarna mår psykiskt och hur de rapporterar om sina besvär.

Innevarande undersökning är explorativ till sin karaktär. Den är främst inriktad på att fastställa de tecken på traumatisk stress som vi tidigare konstaterat att finns hos lokförare efter traumatiska olyckor. Undersökningen omfattar ett förhållandevis begränsat urval frivilligt rekryterade deltagare och avser många bakgrundsvariabler. Därigenom begränsas också de slutsatser som kan dras av resultaten. Många av sambanden har tagits fram för att undersöka hur variablerna påverkar varandra, dock alltid med det i åtanke huruvida de är kopplade till de svåra olyckor som här fokuseras. Det är därför mycket intressant att notera tydligheten att flera av nyckelresultaten i regel följer entydiga mönster.

Variablerna som används är inte slumpmässigt utvalda, utan med hänsyn till tidigare experimentella fynd som indikerar deras lämplighet för att upptäcka de psykologiska effekter som vi här är ute efter att belysa. Trots detta, dyker flera oväntade relationer upp mellan bakgrunds- och testvariabler i analyserna av resultaten. Detta kan man bl.a. förklara utifrån det faktum att variablerna inte tidigare använts i någon större utsträckning i studier av den yrkesgrupp som här fokuseras. Det är också viktigt att komma ihåg att det vi här sysslar med till stor del är subjektiva bedömningar, relativa sanningar, känslor och attityder som påverkar deltagarnas välmående och psykiska hälsa på de sätt som nedan diskuteras, och på sikt även deras säkerhet.

Bland bakgrundsvariablerna visar sig ålder och kön ofta vara avgörande för hur deltagarna skattar sina livshändelser. Också befattning och samboende/gifte är av stor betydelse i detta sammanhang. Angående det senare har vi slutsatser från en rapport utgiven av *Statens beredning för medicinsk utvärdering* av vilken det framgår att "... de som genomgått skilsmässa under ett visst år har högre sjukfrånvaro samma år ... " som "... förklaras av att själva skilsmässan har en effekt på sjukfrånvaron, men ... också ... av en bakomliggande faktor som både har bidragit till hög frånvaro och sannolikhet för skilsmässa. Sådana bakomliggande faktorer kan vara antingen temporära, såsom arbetslöshet, eller långvariga, såsom personlighetsegenskaper, sjukdom eller missbruksproblem." (Alexanderson, 2003). Skilsmässa, med tillhörande social isolering, är tydligen förknippad med stor psykisk belastning, som försvårar för den berörde individen att klara sin livssituation på ett optimalt sätt. Denna slutsats är i högsta grad relevant för vårt pågående projekt.

I vår studie tenderar de yngre (< 41 år), kvinnliga deltagarna att skildra sin livssituation i ett sämre dager än andra. Således rapporterar de ca två gånger *högre* stress (*LES*) än äldre kvinnor och samtliga manliga deltagare. Man kan då fråga sig om det händer *mer och svårare* saker i yngre kvinnors liv än andra människors? Eftersom detta bygger på kvinnornas egna utsagor måste man också fråga sig huruvida det rapporterade är en objektiv eller subjektiv sanning.

Både svensk och utländsk forskning visar att livshändelser har stor inverkan på yngre kvinnors livskvalitet. Till exempel finns en generell tendens för kvinnor att råka ut för skilsmässa efter en period av sjukdom i större utsträckning än män (Socialstyrelsen, 2001). I en annan studie av yngre kvinnor som levt under undermåliga levnadsvillkor (Kubiak, 2005) fann forskarna att varje enskild, stressig livshändelse hade en mycket stor negativ effekt, särskilt i kombination med händelse av sådan allvarlighetsgrad att den kan klassas som trauma. Effekten är kumulativ, så att ju fler sådana stressiga händelser som inträffat desto större blir sannolikheten för psykisk kollaps.

I en annan, omfattande, mångnationell undersökning (Costa, Terracciano, & McCrae, 2001), fann forskarna starkare negativa känslor gentemot den egna livssituationen hos kvinnor än män. Forskarna föreslog att denna negativitet i rapporteringen kunde vara relaterad till en större öppenhet för känslor hos kvinnor. När forskarna i sina analyser kontrollerat utfallet för objektivitet och öppenhet, konstaterade de att den observerade negativiteten bestod. Av detta drar de slutsatsen att kvinnornas negativitet beror på faktisk livsinställning och inte bara är en rapporteringseffekt.

Könsskillnader av liknande slag återspeglas här i deltagarnas i deras svar på våra test. Dessa skillnader beror delvis på deltagarnas befattning, då medan kvinnor allmänt har högre *LES* än män, har gifta lokförare allmänt betydligt lägre *LES*. Man kan då fråga sig om det händer *mindre* i gifta lokförarens liv än andra människors, objektivt eller subjektivt, och hur stor del av detta, om något, beror i så fall på "underdramatisering"? Vi vet att lokförarna har varit med om fler dödsolyckor än övriga deltagare, och att ogifta klarar sig mindre bra psykiskt efter dödsolyckor. Här ser vi nu också en tydlig koppling till stressiga livshändelser.

Det är känt sedan tidigare att tryggt familjeliv har en särskilt stor betydelse för mäns psykiska välbefinnande, och att skilsmässa ofta har svårare psykiska följder för män än kvinnor. Läkaren Hans Hallberg studerade alla personer som avlidit i Borlänge kommun under slutet av åttiotalet och upptäckte att ensamboende män som gått igenom en skilsmässa var kraftigt överrepresenterade i gruppen för tidigt avlidna (Hallberg & Mattsson, 1992). Förklaringen är delvis psykosocial: "För män kan en skilsmässa ofta vara direkt hälsofarlig. De saknar de sociala nätverk som kvinnor har och utan en regelbunden kontakt med barnen blir mannen lätt isolerad och börjar leva ett allmänt osunt liv." (Hallberg, 2007). Ibland innebär detta också missbruk av alkohol eller andra droger och läkemedel (Socialstyrelsen, 2001). En ytterligare undersökning (Julkunen & Ahlstrom, 2006) visar att gifta eller samboende män upplevde avsevärt större sammanhang i sina liv än ensamstående män, medan inget sådant samband fanns för kvinnor, som i allmänhet också skattar olika aspekter av sitt välbefinnande lägre än vad män gör (se ovan).

Den kumulativa effekten av livshändelser och trauman har tidigare dokumenterats i några undersökningar som visar att effekten förekommer i varierande grad i många befolkningsgrupper, inte bara hos yngre kvinnor (jmf. Kubiak, 2005). Finländska forskare (Haatainen et al., 2003; Romanov, Varjonen, Kaprio, & Koskenvuo, 2003; Tanskanen et al., 2004) har visat sådana effekter av svåra livshändelser i samband med patologisk depression, och svenska forskare (Al-Saffar, Borga, Edman, & Hallstrom,

2003) har visat att traumatiska händelser både hos den berörda individen och dennes nära släktingar och vänner ökar sannolikheten av PTSS, desto mer ju fler trauman som inträffat i individens liv.

Andra mått på sårbarhet som vi använt här avser deltagarnas uppskattning av (i) förekomst av mindre olyckor de föregående 12 månaderna, där flertalet deltagare angav ytterst få olyckor, (ii) olycksbenägenhet, där flertalet ansåg sig vara lika eller mindre olycksbenägna, och (iii) sannolikhet för olycka de kommande 12 månaderna, där mer än hälften (29) upplevde att sannolikheten var mindre än 50%. Även om dessa tre sårbarhetsmått stödjer sig på objektiv erfarenhet, är de också till stor del subjektiva, och antas i detta sammanhang reflektera ett personligt olyckstänkande. Trots den gemensamma trenden som framkommer för dessa mått, var uppskattat antal *mindre olyckor* och *sannolikhet* för olycka högre korrelerade sinsemellan än de var till upplevd *olycksbenägenhet*.

Endast det sistnämnda sårbarhetsmättet visade sig vara kopplat till de övriga testresultaten, då de deltagare, som uppgav att de gått igenom svåra livshändelser, berättade också om större upplevd *olycksbenägenhet*. Sambandet förklarar ca 10% av den gemensamma variansen. Betydelsen av denna sårbarhetskänsla kommer särskilt fram i dess koppling till att deltagarna dödsolyckor på spåret, där äldre deltagare som upplevt dödsolycka både ansåg sig vara *olycksbenägna* och erhöll en låg *KASAM* poäng. Det visade sig också att deltagarnas traumatiska stress hade en stark koppling till deras *olycksbenägenhet*, ju mer *olycksbenägna* de ansåg sig vara desto högre var deras *IES* poäng.

Traumatiska händelser medför oundvikligen ökad stress, som kan bli så stor att individen hamnar i psykisk kris. Olika individer använder sig av olika metoder för att hantera stressen, metoder som ibland benämns "kopingstil" eller "kopingstrategi". Även om individers kopingmetoder varierar, kan de sammanfattas i ett mindre antal kategorier. Här kunde vi urskilja tre kategorier, positiv (social/emotionell/spirituell) koping, kognitiv koping, och fysisk koping. Detta innebär att deltagarna använde tre sätt att hantera den traumatiska krisen: Man försökte tänka sig ur krisen, eller så försökte man komma ur den genom att umgås och visa sina känslor och diskutera deras innebörd med andra, eller så ägnade man sig åt uppslukande fysisk aktivitet och försökte på så vis komma bort från kristankarna.

Även om de flesta deltagarna använde fler än en kopingmetod, fann vi i våra analyser påtagliga olikheter bland deltagarna i vilka slags kopingstrategier de företrädesvis nyttjade. Mest använde de sig av emotionell och social koping (EMO och SOC), men mindre av kognitiv, spirituell/filosofisk och fysisk koping (COG, S/P och PHY). Olika deltagargrupper nyttjade också mer vissa strategier, där t.ex. män oftare än kvinnor lade sig till med fysisk träning (PHY), medan ensamstående kvinnor oftare än män och gifta kvinnor idkade socialt umgänge med andra människor (SOC).

Kopingstrategierna påverkas som vi har sett påtagligt av om man varit med om en dödsolycka eller ej. Manliga lokförare som varit med om dödsolyckor, nyttjar allmänt koping i störst utsträckning, men det är också oftare de som får känna på effekterna av dödsolyckor på spåret. Det vi ännu inte vet är om denna koping alltid har sin avsedda effekt.

Känsla av sammanhang i livet, såsom den mäts på samtliga *KASAM* skalor, är något lägre i denna undersökning än den var i den tidigare lokförarundersökningen (Briem et al., 2004, 2005). *KASAM* poängen är särskilt låg i fråga om *förutsägbarhet* (Predictability). Detta kan delvis bero på att vid den tidpunkt då intervjuerna gjordes höll företaget (Citypendeln) på att läggas ner, och många av de anställda kände sig oroliga för sin framtid. Detta nämndes ofta i de samtal som försöksledarna hade med

personalen vid de tider då intervjuerna ägde rum. Det är dock inte klart vilka effekter deltagarnas då aktuella arbetssituation haft på intervju svaren.

De starkaste effekterna med hänsyn till känsla av sammanhang framträder i samband med erfarenhet av dödsolycka, där äldre deltagare, som både varit med om dödsolycka och kände sig olycksbenägna än andra, allmänt hade minst känsla av sammanhang i sitt liv. I övrigt finner vi att män som varit med om dödsolycka tenderar att uppleva mindre sammanhang i sitt liv än alla andra deltagare. Andra könsskillnader i *KASAM* var inte uppenbara.

Liknande resultat visar sig i analyserna av de båda Beck skalorna, *BAI* och *BDI*, vilket tyder på att båda mäter samma effekter, även om dessa framträder tydligare i fråga om ångest. På *BAI* får kvinnor allmänt dubbelt så hög poäng som män på alla fyra skalorna, förutom Panik där poängen är lägst för kvinnorna. Deltagare av båda könen visar i allmänhet störst ångest i förhållande till tidigare upplevelser, händelser och minnen. En besynnerlig effekt visar sig där kvinnor som ej har upplevt dödsolycka på spåret får i genomsnitt dubbelt så hög poäng som de kvinnor som upplevt dödsolycka, medan för män är effekten omvänd. Detta belyses ytterligare när livsstress införs som variabel i analysen tillsammans med dödsolycka. Då ser vi att för de manliga deltagare som upplevt dödsolycka och rapporterar högst stress är ångestpoängen i genomsnitt ca 6 gånger så hög som för alla andra, och för lokförare som upplevt dödsolycka och rapporterar högst stress är ångestpoängen i genomsnitt ca 6 gånger så hög som för alla andra grupper.

I *BDI* ser vi mycket liknande utfall som för *BAI*, fast samtliga effekter för depression är mindre tydliga. Således har kvinnor ca dubbelt så stor poäng som män på de båda *BDI* skalorna, och vi ser också en mångfaldig höjning av depressionspoängen hos manliga deltagare som upplevt dödsolycka och rapporterar hög livsstress. Ingen sådan effekt syns dock för kvinnorna, och ingen sådan effekt är uppenbar för lokförarna.

I de första analyserna av det test som skulle blottlägga tecken på PTSS, *IES-R*, visade sig så höga korrelationer mellan de tre skalorna, "undvikande" (Avoidance), psykiskt "intrång" (Intrusions) och "övertändning" (Hyperarousal), att de såg ut att mäta i stort sett samma sak. Denna slutsats visar sig i fortsatta analyser i stort hålla för intrång och övertändning, medan undvikande ter sig något annorlunda. Denna skillnad framstod ännu tydligare eftersom deltagarna skattade sina stressreaktioner två gånger på testet, en gång för hur de känner i förhållande till olyckan nu, och den andra gången för hur de mindes att de kände i förhållande till olyckan omedelbart efter att den skett. För de deltagare som varit med om dödsolyckor, visade skattningarna mycket tydligare traumatiska stressreaktioner omedelbart efter olyckan (Då) än en tid efteråt (Nu), vilket är fullt i linje med de förväntningar som vi hade om att de flesta inte fullt ut skulle utveckla PTSS. Dessutom bekräftar den mycket höga korrelationen mellan *IES-Nu* och *IES-Då* tidigare forskningsrön som tyder på att det i första hand är de personer som visar starkast ASS som senare kommer att utveckla PTSS. Det är i detta sammanhang som skillnaden i undvikande visar sig.

I den första delstudien {Briem, 2007 #60} lade vi märke till att ofta när lokförare som varit med om olyckor, antingen det var kort eller lång tid före, berättade i intervjuerna om den psykiska smärta som de lidit, ofta med tårar i ögonen, men påstod sedan att minnena av olyckorna inte rörde dem längre. På liknande sätt svarade de vanligtvis på *IES-R* frågorna att de inte hade några smärtsamma upplevelser längre som påminde dem om det inträffade. Motsägelserna i dessa individers beteende, påståenden och testresultat var mycket slående. Vi såg detta som någon slags undvikande, som egentligen borde kommit tydligare fram i *IES-R* svaren. På liknande sätt berättar Borgå (2006) om att han och hans kollegor diagnosticerat PTSS hos enstaka patienter som inte

uppgivit trauma, kanske eftersom de antingen skäms för att berätta om det inträffade eller de inte tycker de traumatiska händelser är relevanta som inte är direkt livshotande, såsom mobbning och incest. Det tycks som motsatsen också förekommer i vårt material, när en del individer som varit med om besvärliga livshändelser, men inte dödsolyckor på spåret, får det man kan tycka var omotiverat hög *IES-R* poäng.

Ny forskning har visat att personer som undviker att tänka på traumatiska händelser kan hålla undan dessa tankar mycket effektiva under en begränsad tid. I längden leder denna strategi emellertid till signifikant mer påträngande tankar än för personer som inte håller tillbaka sina tankar om den traumatiska händelsen (Geraerts, Merckelbach, Jelicic, & Smeets, 2006). I vår undersökning ser vi att den psykologiska effekten av traumat kvarstår, eftersom de personer som varit inblandade i sådana olyckor visar fler och starkare tecken på depression och ångest då stress tillkommer i den personliga sfären (*LES*). Det är lätt att tro att det bästa är att glömma och gå vidare, men detta är riskabelt när effekterna av händelsen sitter kvar i form av sårbarhet.

När stress överstiger den nivå som individen kan hantera kommer detta att ha negativa effekter på många plan. I denna studie ser vi hur kombinationen av tidigare dödsolyckor och många påfrestande livshändelser är relaterat till högre nivåer av ångest och depressionstecken. Detta är en klar indikation på att personerna i denna grupp har utsatts för mer stress än de kan klara av, och därmed kan vi förvänta oss en rad effekter på deras hälsa och välbefinnande, samt även på deras kognitiva bearbetningsförmåga. Att erfarenheter av en dödsolycka (som ju kan ha hänt många år tillbaka i tiden) har effekter i kombination med aktuell stress i form av livshändelser under det senaste året visar att många bär med sig en sårbarhet som kommer till uttryck då det tillkommer belastning i deras privatliv. Det verkar som om den dolda effekten av dödsolyckor kan efterlämna inte bara sårbarhet, utan även en mer eller mindre permanent förhöjd nivå av stress.

Stress ökar produktionen av vissa hormoner i kroppen. Normalt hjälper dessa hormoner individen att mobilisera extra resurser för att klara av den krissituation som utlöste stressresponsen. Långvarig stress har däremot den effekten att kroppens resurser förbrukas, då hormonerna istället tär på individens kroppsvävnader. Förhöjd nivå av stress kan innebära rubbningar i produktionen av det centrala hormonet kortisol. Långvariga stresstillstånd tycks främst yttra sig i en underproduktion av kortisol (Miller, Chen, & Zhou, 2007). Delahanty, Raimonde, Spoonster och Cullado (2003) fann lägre nivåer än normalt av kortisol hos personer som drabbats av bilolycka och som senare diagnosticerades med PTSS. De menar att mönstret av utsöndringar av hormonet relativt kort tid efter olyckan har betydelse för hur minnet av händelserna kommer att etableras och därmed för den fortsatta utvecklingen av stressyndromet. De påpekar det tar olika lång tid för hormonbalansen i kroppen att bli optimal igen efter en traumatisk upplevelse. För dem som var i god balans före och hade en bra, stabil miljö under återhämtningen var det fråga om dagar. För andra kunde det ta avsevärt längre tid.

Eftersom vi i vår undersökning inte gjort fysiologiska mätningar, kan vi inte relatera sådana data till våra resultat. Det är av desto större intresse att betrakta den konsekvens som visar sig i testresultaten. Detta visar sig inte bara i den överensstämmelse som finns mellan skalor som är avsedda att visa på stress och psykisk smärta, utan också i de negativa samband som finns mellan dessa skalor och de andra skalor som indikerar psykisk hälsa. Övriga stressmått interagerar generellt också med de psykologiska testresultaten enligt de förväntningar och hypoteser som vi i förhand ställt upp.

En nyligen gjord, svensk undersökning av ett stort antal patienter vid en psykiatrisk öppenvårdsmottagning (Al-Saffar et al., 2003) visade hög förekomst av posttraumatisk stress, men också att det förekommer allmänt stora brister i hur trauma och PTSS

uppmärksammas och behandlas i den svenska sjukvården. Prevalensen av PTSS hos denna grupp patienter var så hög som 29%, även om samtliga fått andra psykiatriska diagnoser. Utvecklingen av PTSD hängde sällan samman med enstaka trauman, utan var ofta ett kumulativt resultat av flera trauman och andra svåra livshändelser. Det fanns ingen könsskillnad i utvecklingen av PTSD, men långtidsutfallet för patienter med denna diagnos skilde sig däremot från övriga psykiatriska patienters. Patienter med PTSD hade allmänt sämre självskattad hälsa och mindre aktivt socialt liv, men de som upplevde att deras trauma hade beaktats tillräckligt i behandlingen hade bättre självskattad hälsa och färre symtom, och de hyste också större förtroende för behandlarna.

Kroppsliga tillstånd och kondition är avgörande faktorer i återhämtningen efter en traumatisk händelse, men det finns en mängd andra faktorer som också bestämmer utvecklingen. Det äger dock alltid rum en viktig interaktion alltid mellan dessa faktorer, och det är balansen i denna samverkan som är avgörande för slutresultatet. Här har både bemötandet omedelbart efter en olycka och omhändertagandet den första tiden viktiga roller. Inte mindre viktig är sedan den psykosociala uppföljningen av detta stöd. Felaktiga eller ogenomtänkta insatser i ett av dessa led kan omintetgöra resultaten av bra insatser i de andra leden och försvåra den psykologiska läkningsprocessen efter traumat.

Flera olika metoder har använts till behandling av personer som diagnostiserats med PTSS (se t.ex. Michel, Lundin, & Otto, 2001). Flertalet av dessa metoder torde även kunna användas till att hjälpa de lokförare som kört på och dödat en annan människa på spåret och till följd av detta utvecklat PTSS. En metodvariant som blev särskilt populär för några år sedan är "engångskriterapi" ("debriefing"), som vi diskuterade kortfattat tidigare i Inledningen, var effekter, om sådana finns, är omtvistade.

Före mitten av 1980-talet fanns det överhuvudtaget inga stödinsatser för lokförare som råkat vara vid tågets styrspakar vid tillfället för en dödsolycka, förutom ibland medmänskliga reaktioner från kamrater och emotionellt stöd från familjen. Sedan har lokförarna på vissa håll tagit saken i egna händer, och numera görs det akuta omhändertagandet olycksdrabbade lokförare i somliga regioner av kamratstödare. Detta initiativ är mycket värdefullt för att lindra effekterna för förarna av påkörningar och dödsolyckor.

Vi märker tydligt i våra undersökningar att socialt stöd är en av de viktigaste resurserna som finns för att initieellt reducera de traumatiska effekterna hos en drabbad individ. Det sociala stödet är också en viktig barriär mot att traumatiska effekter samlas upp hos individen och leder till en psykisk kollaps. Sådant stöd räcker dock inte för att neutralisera kvarvarande minnen och ångest som alltid hotar att väcka upp den traumatiska stressen. Personer som varit med om dödsolyckor behöver en uppföljning av stödet även efter den första krisfasen, eftersom individens strategier för att bemöta påfrestningarna ofta är otillräckliga i längden. För detta behövs kvalificerad psykoterapi.

Referenser

- Aakerstedt, T., Kecklund, G., Gillberg, M., Lowden, A., & Axelsson, J. (2000). Sleepiness and days of recovery. *TRANSPORTATION RESEARCH PART F*, 3F(4), 251-261.
- Al-Saffar, S., Borga, P., Edman, G., & Hallstrom, T. (2003). The aetiology of posttraumatic stress disorder in four ethnic groups in outpatient psychiatry. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*, 38(8), 456-462.
- Alexanderson, K., m.fl. (2003). *Sjukskrivning - orsaker, konsekvenser och praxis* (Gul rapport - systematisk litteraturoversikt No. 167). Stockholm: SBU – Statens beredning för medicinsk utvärdering.
- American Psychiatric Association. (1999). *Mini-D IV. Diagnostiska kriterier enligt DSM-IV. (Andra svenska utgåvan)*. Danderyd: Pilgrim Press.
- Antonovsky, A. (1991). *Hälsans mysterium* (M. Elfstadius & f. a. M. C. o. L.-G. Lundh, Trans.). Stockholm: Natur och kultur.
- Banverket. (2001). *Järnvägar 1999. Sveriges officiella statistik*. Stockholm: Banverket.
- Banverket. (2003). *Statistik över olyckor på statens spåransläggningar år 2001*. Borlänge: Banverket.
- Banverket. (2004). *Årsredovisning 2003*. Borlänge: Banverket.
- Banverket. (2006). *Årsredovisning 2005*. Borlänge: Banverket.
- Bartelstone, J. H., & Trull, T. J. (1995). Personality, life events, and depression. *J Pers Assess*, 64(2), 279-294.
- Beck, A. T. (1978). *Beck Depression Inventory*. Philadelphia: Center for Cognitive Therapy.
- Beck, A. T., Epstein, N., Brown, G., & Steer, R. A. (1988). An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties. *J Consult Clin Psychol*, 56(6), 893-897.
- Beck, A. T., Steer, R. A., & Brown, G. K. (1996). *Beck Depression Inventory Manual (2nd ed.)*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Beck, A. T., Ward, C. H., Mendelson, M., Mock, J., & Erbaugh, J. (1961). An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry*, 4, 561-571.
- Bisson, J. I., Ehlers, A., Matthews, R., Pilling, S., Richards, D., & Turner, S. (2007). Psychological treatments for chronic post-traumatic stress disorder: Systematic review and meta-analysis. *Br J Psychiatry*, 190, 97-104.
- Borgå, P. (2006). Livet från den ljusa sidan. *Läkartidningen*, 103(8), e10.
- Bradley, R., Greene, J., Russ, E., Dutra, L., & Westen, D. (2005). A multidimensional meta-analysis of psychotherapy for PTSD. *Am J Psychiatry*, 162(2), 214-227.
- Brewin, C. R. (2005). Risk factor effect sizes in PTSD: what this means for intervention. *J Trauma Dissociation*, 6(2), 123-130.
- Brewin, C. R., Andrews, B., & Valentine, J. D. (2000). Meta-analysis of risk factors for posttraumatic stress disorder in trauma-exposed adults. *J Consult Clin Psychol*, 68(5), 748-766.
- Briem, V., de Lima, S., & Siotis, C. (2004). *Lokförare och dödsolyckor på spåret: Psykologiska och säkerhetsmässiga aspekter*. Borlänge: Banverket.
- Briem, V., de Lima, S., & Siotis, C. (2005, 21st – 23rd November 2005). *Train drivers and fatal accidents on the rails: Psychological aspects and safety*. Paper presented at the Second European Conference on Rail Human Factors, 1 Whitehall Place, London.
- Cardena, E., Koopman, C., Classen, C., Waelde, L. C., & Spiegel, D. (2000). Psychometric properties of the Stanford Acute Stress Reaction Questionnaire (SASRQ): a valid and reliable measure of acute stress. *Journal of Traumatic Stress*, 13(4), 719-734.
- Cocks, R. A., Fletcher, A., & Dawson, D. (1989). Trauma in the tube: The problem of railway suicide and its consequences. Field-based validations of a work-related fatigue model based on hours of work. *Stress Medicine*, 5(2), 93-97.

- Costa, P. T., Jr., Terracciano, A., & McCrae, R. R. (2001). Gender differences in personality traits across cultures: robust and surprising findings. *J Pers Soc Psychol*, *81*(2), 322-331.
- Cuijpers, P., Van Straten, A., & Smit, F. (2005). Preventing the incidence of new cases of mental disorders: a meta-analytic review. *J Nerv Ment Dis*, *193*(2), 119-125.
- Delahanty, D. L., Raimonde, A. J., Spoonster, E., & Cullado, M. (2003). Injury severity, prior trauma history, urinary cortisol levels, and acute PTSD in motor vehicle accident victims. *J Anxiety Disord*, *17*(2), 149-164.
- Edkins, G. D., & Pollock, C. M. (1997). The influence of sustained attention on railway accidents. *Accid Anal Prev*, *29*(4), 533-539.
- Folkman, S., & Moskowitz, J. T. (2004). Coping: pitfalls and promise. *Annu Rev Psychol*, *55*, 745-774.
- Haatainen, K. M., Tanskanen, A., Kylma, J., Honkalampi, K., Koivumaa-Honkanen, H., Hintikka, J., et al. (2003). Gender differences in the association of adult hopelessness with adverse childhood experiences. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*, *38*(1), 12-17.
- Geraerts, E., Merckelbach, H., Jelicic, M., & Smeets, E. (2006). Long term consequences of suppression of intrusive anxious thoughts and repressive coping. *Behaviour Research and Therapy*, *44*(10), 1451-1460.
- Hallberg, H. (2007, 14/1, 2007). *För män kan en skilsmässa ofta vara direkt hälsofarlig*, [Radioprogram].
- Hallberg, H., & Mattsson, B. (1992). Separation and distress--sickness absence and health screening in newly divorced middle-aged Swedish men. *Scand J Prim Health Care*, *10*(2), 91-97.
- Holmes, T. H., & Rahe, R. H. (1967). The Social Readjustment Rating Scale. *Journal of Psychosomatic Research*, *11*(2), 213-218.
- Horowitz, M., Wilner, N., & Alvarez, W. (1979). Impact of Event Scale: a measure of subjective stress. *Psychosom Med*, *41*(3), 209-218.
- Julkunen, J., & Ahlstrom, R. (2006). Hostility, anger, and sense of coherence as predictors of health-related quality of life. Results of an ASCOT substudy. *J Psychosom Res*, *61*(1), 33-39.
- Karlehagen, S., Malt, U. F., Hoff, H., Tibell, E., Herrstromer, U., Hildingson, K., et al. (1993). The effect of major railway accidents on the psychological health of train drivers - II: a longitudinal study of the one-year outcome after the accident. *Journal of Psychosomatic Research*, *37*(8), 807-817.
- Kubiak, S. P. (2005). Trauma and Cumulative Adversity in Women of a Disadvantaged Social Location. *American Journal of Orthopsychiatry*, *75*(4), 451-465.
- Malt, U. F., Karlehagen, S., Hoff, H., Herrstromer, U., Hildingson, K., Tibell, E., et al. (1993). The effect of major railway accidents on the psychological health of train drivers - I: acute psychological responses to accidents. *Journal of Psychosomatic Research*, *37*(8), 793-805.
- Michel, P.-O., Lundin, T., & Otto, U. (2001). *Psykotraumatologi*. Lund: Studentlitteratur.
- Miller, G. E., Chen, E., & Zhou, E. S. (2007). If it goes up, must it come down? Chronic stress and the hypothalamic-pituitary-adrenocortical axis in humans. *Psychol Bull*, *133*(1), 25-45.
- Myrtek, M., Deutschmann-Janicke, E., Strohmaier, H., Zimmermann, W., Lawerenz, S., Brugner, G., et al. (1994). Physical, Mental, Emotional, and Subjective Workload Components in Train Drivers. *ERGONOMICS*, *37*(7), 1195-1203.
- Myrtek, M., Itte, H., Zimmermann, W., & Brünger, G. (1994). Psychische Bewältigung von Unfällen bei Lokomotivführern: Die Relevanz von Copingfragebogen zur Erfassung von funktionalen und dysfunktionalen Copingprozessen. / Coping with fatal accidents in train drivers: The relevance of coping questionnaires for the differentiation of functional and dysfunctional coping processes. *Zeitschrift fuer Klinische Psychologie Forschung und Praxis*, *23*(4), 293-304.

- Parkes, A., & Lansdown, T. (2000). Driver error is... ..a system error. *RAIL BULLETIN*, 12(2), 10-12.
- Psykologiförlaget. (1991). *Coping Resources Inventory - CRI* (Instruktionsmanual. Författare: Ekekrantz, Lenah, och Norman, Mary). Stockholm: Psykologiförlaget AB.
- Reason. (1992). *Human Error*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Romanov, K., Varjonen, J., Kaprio, J., & Koskenvuo, M. (2003). Life events and depressiveness – the effect of adjustment for psychosocial factors, somatic health and genetic liability. *Acta Psychiatr Scand*, 107, 25–33.
- Rose, S., Bisson, J., & Simon, W. (2003). A Systematic Review of Single-Session Psychological Interventions ('Debriefing') following Trauma. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 72, 176–184.
- Sarason, I. G., Johnson, J. H., & Siegel, J. M. (1978). Assessing the impact of life changes: development of the Life Experiences Survey. *J Consult Clin Psychol*, 46(5), 932-946.
- SAS. (1998). StatView. Palo Alto, CA: SAS Institute, Inc.
- Sensky, T. (2003). The utility of systematic reviews: the case of psychological debriefing after trauma. *Psychother Psychosom*, 72(4), 171-175.
- Socialstyrelsen. (2001). *Social rapport 2001* (Tematiska översikter och analyser). Stockholm: Socialstyrelsen.
- Tang, D. (1994). Psychotherapy for train drivers after railway suicide. *Social Science and Medicine*, 38(3), 477-478.
- Tanskanen, A., Hintikka, J., Honkalampi, K., Haatainen, K., Koivumaa-Honkanen, H., & Viinamaki, H. (2004). Impact of multiple traumatic experiences on the persistence of depressive symptoms--a population-based study. *Nord J Psychiatry*, 58(6), 459-464.
- Theorell, T., Leymann, H., Jodko, M., Konarski, K., & Norbeck, H. E. (1994). 'Person under train' incidents from the subway driver's point of view - a prospective 1-year follow-up study: the design, and medical and psychiatric data. *Social Science and Medicine*, 38(3), 471-475.
- Theorell, T., Leymann, H., Jodko, M., Konarski, K., Norbeck, H. E., & Eneroth, P. (1992). "Person under train" incidents: medical consequences for subway drivers. *Psychosomatic Medicine*, 54(4), 480-488.
- Thorson, J., & Beskow, J. (1991). Själv mord på järnvag kan och bor bli färre. Drabbade förare får krishjälp. *Lakartidningen*, 88(28-29), 2448.
- Tranah, T., & Farmer, R. D. T. (1994). Psychological reactions of drivers to railway suicide. *Social Science and Medicine*, 38(3), 459-469.
- Tranah, T., O'Donnell, I., Farmer, R., & Catalán, J. (1995). Variations in stress responses following involvement in a railway suicide or attempted suicide. *Counselling Psychology Quarterly*, 8(2), 157-162.
- UIC. (2002). *Prevention of suicides and mitigation of effects: UIC - International Union of Railways*.
- van Emmerik, A. A. P., Kamphuis, J. H., Hulsbosch, A. M., & Emmelkamp, P. M. G. (2002). Single session debriefing after psychological trauma: a metaanalysis. *Lancet*, 360, 766–771.
- Vatshelle, Å., & Moen, B. E. (1997). Serious on-the-track accidents experienced by train drivers: psychological reactions and long-term health effects. *Journal of Psychosomatic Research*, 42(1), 43-52.
- Wharf, H. (1996, MARCH 1996). *The safety consequences of working patterns: the case study of train drivers*. Paper presented at the conference, FATIGUE AND ACCIDENTS: A MULTI-MODAL APPROACH, LONDON, UK.
- Williams, C., Miller, J., Watson, G., & Hunt, N. (1994). A strategy for trauma debriefing after railway suicides. *Social Science and Medicine*, 38(3), 483-487.