

# Dödsolyckor på spåret och deras psykologiska konsekvenser för lokförarna



*Valdimar Briem*

*Camilla Siotis*

*Sonia de Lima*

Banverket, december 2007

## Författarna

**Valdimar Briem** är forskardocent i psykologi, verksam vid Högskolan Kristianstad och Lunds universitet. Han har under många år forskat om människors kognition och beteende i ett utvecklingspsykologiskt perspektiv, särskilt med hänsyn till säkerhet i riskfyllda situationer såsom i trafiken. Hans forskning omfattar även effekter av könstillhörighet och personlighet på beslutsprocesser och handlande hos människor i olika åldrar.

**Camilla Siotis** är lärare i psykologi vid Högskolan Kristianstad. Förutom nuvarande forskning om effekten av traumatiska händelser på järnvägen, omfattar hennes forskning utvecklingspsykologiska processer i barns kognition, men även barns resvanor och förflyttningsmönster.

**Sonia de Lima** är klinisk psykolog vid Psykiatriska öppenvården, Region Skåne, Lund. Hennes forskning och kliniska arbete handlar huvudsakligen om de psykiatriska effekterna av traumatiska händelser, och omfattar bl.a. människor som levt under utsatta förhållanden och människor som utsatts för tortyr.

## Tack

Vi tackar varmt de lokförare och annan personal vid SJ AB i Malmö för deras deltagande i projektet, särskilt arbetsledare Peter Larsson, som hjälpte oss vid genomförandet. Vi tackar också lokförare och annan personal vid förutvarande Citypendeln AB i Stockholm för deras deltagande, särskilt säkerhetschef Bert Myde och personalchef Rolf Grejer, som hela tiden stödde oss vid utförandet av projektarbetet. Utan dessa personer skulle projektet inte blivit av. Också vill vi tacka Marie Gustavsson och Åsa Linnea Davidsson, som exemplariskt skötte datainsamlingen åt oss i Stockholm, samt deras handledare, professor Henry Montgomery vid Psykologiska institutionen, Stockholms universitet. Och inte minst vill vi tacka Banverket, som bidragit med de nödvändiga finansiella resurserna för projektets genomförande, och då i synnerhet Nils Edström, Erland Nydén och Björn Svahn, som på många sätt stöttat projektet i dess olika faser.

*Valdimar Briem*

*Camilla Siotis*

*Sonia de Lima*

## Sammanfattning

Detta är slutrapporten från vår undersökning av psykiska konsekvenser för lokförare av de påkörningar de varit med om på järnvägsspåren. Tidigare har det publicerats tre delrapporter i projektet (Briem, de Lima & Siotis, 2004; Briem, Siotis & de Lima, 2007a, 2007b), och resultaten pekar entydigt i samma riktning. De indikerar att dödsolyckorna på järnvägsspåren har långvariga och ofta svårartade psykiska effekter på lokförarna. Förutom att orsaka lokförarna obehag och lidande kan detta påverka deras hälsa och arbetsprestation, och därmed också säkerheten på järnvägen.

Vi har funnit tydliga stressindikationer hos lokförarna både i våra intervjuer och i observation av deras beteende. Dessa tecken på underliggande stress till trots, var det vanligt med påstående från lokförarna om att allt stod psykosocialt bra till med dem. Även defensiv copingstil och ändrad känsla av sammanhang i tillvaron, vilket ibland framkom i testresultaten, vittnar om underliggande stresstillstånd. Vi har också funnit indikationer på repressiv anpassning, ibland även tecken på *PTSD*, särskilt i fall där det inte fanns tillräckligt socialt stöd.

I jämförelser av lokförares reaktioner med motsvarande reaktioner hos järnvägsanställda i andra befattningar fann vi bl.a. en samverkan mellan allmänna livshändelser och traumatiska händelser i arbetet, samt skillnader i stressindikationer mellan män och kvinnor. Dessa skillnader från övriga anställda kan delvis bero på yrkesspecifika sociobiologiska egenskaper i lokförargruppen, vilken av tradition huvudsakligen består av män med hög medelålder, det senare beroende på rekryteringsfaktorer och tid i yrket. Inom själva lokförargruppen fanns i flesta avseenden endast obetydliga skillnader.

Vi kan konstatera två saker: (i) Lokförarna i de tre undersökta urvalen tillhör en gemensam population, trots skillnader beroende på deltagarnas individuella egenskaper som ålder och kön. (ii) Lokförargruppen uppvisar betydande skillnader från övriga deltagare med hänsyn till ett flertal egenskaper och testresultat, och utgör således en av egna karakteristika präglad grupp som på vissa avgörande punkter särskiljer sig från övriga järnvägsanställda.

Våra huvudsakliga resultat indikerar att det finns ett permanent, ofta lågstämt, traumatiskt stresstillstånd hos många av de lokförare som varit med om en påkörning med dödlig utgång. Tillståndet kvarstår ibland årtionden efter händelsen, och kan förvärras om lokförarna upplever fler olyckor som liknar den ursprungliga traumatiska händelsen. Även andra, stressiga händelser kan förvärra tillståndet. Komplexiteten i dessa samband visar att det är nödvändigt att ta hänsyn till många olika faktorer vid hantering av psykologiska följder av allvarliga olyckor på järnvägen. Det är viktigt att ha en medvetenhet om behovet av bearbetning och stöd som kan uppkomma hos de olycksdrabbade lokförarna vid olika tillfällen efter traumatiska olyckor.

En trolig anledning till att psykiska problem ofta dröjer kvar hos lokförarna är att någon regelrätt terapeutisk insats sällan sätts in efter en traumatisk händelse. Den support som ursprungligen givits av lokförarnas egen kamratförening är dock ovärderlig i och med att den lindrar de akuta stressreaktionerna, men den ersätter inte de professionella åtgärder som i många fall behövs.

Vi har i detta projekt lagt grunden till effektiv bedömning av lokförarnas psykiska välmående. Det som nu återstår är att genom en fortsatt forskningsinsats komma fram till effektiv behandling och eventuella terapiformer för denna så utsatta grupp.

# Dödsolyckor på spåret och deras psykologiska konsekvenser för lokförarna.

## Inledning

Lokföraryrket förknippas ofta med ensamarbete samt långa och oregelbundna arbetstider. Traditionellt innebär det att de som arbetar som lokförare ofta är självständiga och stabila individer, som på egen hand ska kunna lösa de arbetsproblem som uppkommer, ibland oväntat och utan förvarning. Den händelse i lokförararbetet, som har en särställning, är "påkörning", dvs. när tåget träffar eller kör över någon individ på spåret. Med "påkörning" menar man vanligtvis att det är en person som blivit påkörd, även om det i delar av landet är mycket vanligt med påkörning av något djur. I Sverige har under många år inträffat i genomsnitt två påkörningar i veckan, eller omkring 100 olyckor varje år. I dessa olyckor har den påkörda människan överlevt i endast vart femte fall, då vanligtvis med svåra kroppsskador. Mer än hälften av påkörningarna avser självmord eller självmordsförsök.

Säkerheten är hög på de svenska järnvägarna, och mycket görs för att förebygga olyckshändelser. Trots detta är antalet påkörningar anmärkningsvärt stort, även om det endast är en bråkdel av dessa olyckor som 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). När svåra olyckor med järnvägspersonal räknas in blir olyckstalen ännu större, eller i genomsnitt omkring 100 varje år, såsom visas i tabell 1. Den årliga frekvensen i antalet dödade och svårt skadade har, enligt Banverkets årsrapporter (Banverket, 2004, 2005, 2007) hittills varit påfallande konstant, vilket innebär ca två dödsfall i veckan på järnvägsspåren under det senaste decenniet.

Tabell 1. Antalet dödade och allvarligt skadade personer på svenska statens spåraneläggningar, inklusive självmord och försök till självmord, för åren 1997 to 2006. Passagerarolyckor, inklusive passage till eller från tåg på stationer, tågekollisioner och elektriska olyckor är inte inkluderade här. Anpassat från Banverket (Banverket, 2001, 2003, 2004, 2005, 2007).

År:	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Medel
<b>Dödade</b>	96	71	73	69	83	80	76	81	68	84	78
<b>Svårt skadade</b>	27	13	22	39	34	14	19	23	20	18	22
<b>Summa</b>	123	84	95	108	117	94	95	104	88	102	100

Som regel finns det ingen möjlighet för lokföraren att påverka händelseförloppet som föregår en påkörning. Trots det påverkar händelsen oftast föraren psykologiskt ytterst negativt. Även lokförarnas arbetsförmåga och personliga effektivitet kan påverkas (Vatshelle, 1997). Följderna av varje påkörning är således enorma för alla inblandade, inte minst för lokföraren som riskerar att vara med om åtminstone en sådan olycka under sitt yrkesliv. Trots det att de värsta effekterna klingar av hos de flesta av förarna under de följande veckorna, kan inverkan av det inträffade dröja kvar länge (Briem & al., 2004). Det är helt tydligt att många lokförare, ibland i årtionden, har kvar minnen och psykiska effekter som följd av dessa olyckshändelser. Mönstret som framkommer motsvarar i **mångt** det som vanligtvis kallas PTSS, dvs. "posttraumatiskt stressyndrom", men pga. de särskilda bakgrunds- och omgivningsfaktorerna har de observerbara effekterna på lokförarna också en egen karaktär.

Trots problemets uppenbart omfattande och svåra karaktär har konsekvenserna för förarna inte hittills undersökts i någon större utsträckning i Sverige. Med tanke på att spårburen trafik i nästan 200 år varit det mest använda kommunikationsmedlet i världen, finns det jämförelsevis få undersökningar av de psykologiska och psykosociala effekterna av påkörningar på järnvägen. Vi har under ett antal år undersökt de psykiska konsekvenserna för lokförare av sådana påkörningar (Briem, de Lima, & Siotis, 2004, 2005, 2007a, 2007b; Briem, Siotis, & de Lima, 2007a, 2007b), och bilden av dessa effekter börjar nu klarna.

I hela Norden finns det endast några få undersökningar av de psykologiska och medicinska konsekvenserna av svåra påkörningsolyckor i spårbunden trafik. Ohälsa i form av sjukledighet bland tunnelbaneförare som varit med om påkörningar beskrevs med ettårsuppföljning 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 indikerade att över 50 % av förarna uppvisade akuta stressymtom, men också att symtomen minskade med tiden (enligt en ettårsuppföljning). Vatselle 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 mår dåligt både psykiskt och kroppsligt länge efteråt.

Inte heller utanför Norden finner man mer än ett fåtal undersökningar på detta område. Engelska forskare (Tranah & Farmer, 1994; Tranah, O'Donnell, Farmer, & Catalan, 1995) fann att merparten av tunnelbaneförare i London, som varit med om påkörning med dödlig utgång, visade tydliga stressymtom omedelbart efter händelsen. Mellan 30 och 40 % av förarna visade psykologiska symtom en månad efter påkörningen. Enligt uppföljning ett år efter händelsen hade symtomen i flesta fall avtagit, men ca 17 % hade fortfarande ganska svårartade, traumarelaterade symtom. Även om resultaten av ovan nämnda undersökningar visar viss samstämmighet råder det än så länge osäkerhet om utvecklingen av såväl långtids- som korttidseffekterna av dessa traumatiserande upplevelser.

Effekterna av upplevda trauman, där personen själv lidit kroppsskada genom olycka, fysiskt eller psykiskt övergrepp, eller om personen bevittnat särskilt traumatiska händelser, kan ge sig till känna antingen omedelbart efter händelsen eller efter en tid. Den kliniska beteckningen av det förra, vilket uppstår omedelbart i samband med traumat, men avtar oftast på mindre än en månad, är *Akut StressSyndrom* (här används som regel den engelska förkortningen, ASD). Ibland övergår detta syndrom i *PostTraumatiskt StressSyndrom* (engelsk förkortning, PTSD). PTSD kan också uppstå utan att ASD observerats i förhand. 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 verklighetstrogn, återupplevelser av händelsen ("*Intrusion*"), att dessa personer oftare visar återkommande symtom på emotionell aktivering ("*Hyperaktivering*"), och att de konsekvent undviker stimuli som associeras med traumat eller har en avtrubbad reaktionsförmåga ("*Undvikande*") (American Psychiatric Association, 1999).

Det är viktigt att i detta sammanhang påpeka 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 även kunskap om sambandet mellan stress och copingstrategier samt individuella skillnader i förmåga att

hantera stress en god förståelse av växelverkan mellan yttre och inre belastningar pga. olyckor av detta slag (Folkman & Moskowitz, 2004). I Tyskland har Myrtek m.fl. (Myrtek et al., 1994; 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 individernas val av copingstrategier starkt relaterade till personlighetsdrag som neuroticism och tendens att rapportera kroppsliga åkommor. Vikten av dessa och andra liknande faktorer, ss. tidigare livshändelser (*LES*), har påpekats i våra tidigare rapporter (*q.v.*).

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. australiensiska forskare (Edkins & Pollock, 1997) att lokförare ofta hade svårt att kontinuerligt hålla uppmärksamheten på sina arbetsuppgifter, vilka som regel ingår i långa arbetspass och präglas av monotoni. Den nedsatta funktionsdugligheten karakteriserades här särskilt av färdighetsbaserade fel (jmf. Reason, 1992). Även andra i psykologiskt och säkerhetsmässigt hänseende negativa konsekvenser har diskuterats i samband med lokförarens arbetsvillkor (Cocks, Fletcher, & Dawson, 1989; Parkes & Lansdown, 2000; Wharf, 1996; Åkerstedt, Kecklund, Gillberg, Löwden, & Axelsson, 2000).

Traumatiska händelser, såsom att vara vittne till en dödsolycka som är fallet med lokförarna, skapar i de flesta fall ångest och svår stress. Ångest märks fysiologiskt i en förhöjning av aktivitet i det autonoma nervsystemet. Den biologiska effekten av denna aktivering är att förbereda kroppen för fysisk handling (kamp eller flykt) som ett svar på en upplevd fara. Psykologiskt använder människor sig av olika strategier för att hantera ångesten. Psykodynamisk teori betonar här individens användning av olika psykiska försvarsmekanismer (jmf. t.ex. Sjöbäck, 1984). Vilka försvarsmekanismer som används beror på både personliga och situationsrelaterade faktorer. Av särskilt intresse i forskning om effekterna av PTSD är *bortträngning* (engelska: *repression*), som innebär att traumatiska minnen skjuts bort från medvetandet (jmf. t.ex. Christianson, 1996; Christianson & Engelberg, 1997). Bortträngning är på så vis ett mer radikalt tillgrepp än *undvikande*, som särskilt nämns i samband med diagnos av PTSD, även om båda används för att undvika smärta och ångest. Vi kommer i det som här följer att ägna särskild uppmärksamhet åt repressiv försvarsstil, då det i våra tidigare delstudier (särskilt Briem & al., 2004, och Briem & al., 2007a) framkommit indikationer av detta slag.

Weinberger, Schwartz och Davidson (1979) lanserade begreppet ”*repressor*”, som syftar på en person som har särskilt stor benägenhet att tränga bort sina reaktioner på besvärliga händelser från medvetandet. Individer som kategoriserades som *repressorer* i deras studie rapporterade låg ångestbenägenhet, men visade sig samtidigt vilja framstå i särskilt ljus dager ifråga om socialt önskvärda egenskaper. Dessa personer uppgav sig ofta vara särskilt lugna och oberörda av stressande händelser, medan observerbart beteende, samt fysiologiska mått som puls och blodtryck, tydde på stress. Derakshan och Eysenck (1999) undersökte om repressorer såg det som socialt värdefullt att medvetet upprätthålla en positiv självbild, eller om de var omedvetna om diskrepansen mellan sitt fysiologiska tillstånd och sin psykologiska skattning av detta. Från resultaten drog de slutsatsen att endast den psykiska försvarsberedskapen, men inte ångslan, manipulerades medvetet, och att repressorerna därför verkligen var omedvetna om att de fysiologiskt och beteendemässigt faktiskt *var* ångsliga.

*Repressiv försvarsstil* har den subjektiva fördelen att individen försöker må bra. Motsatsen är en *sensitiserande försvarsstil*, där personen är mycket vaksam på allt som kan tyckas negativt eller hotfullt, och uppnår höga värden på test av ångest och neuroticism. Nackdelen är att individen också verkligen mår sämre. En viktig skillnad mellan dessa båda motsatta reaktionstendenser är att den sensitiserande personen ger uttryck för att någonting inte är bra, och därigenom har en bättre beredskap för att få hjälp och genom egna handlingar uppnå förbättringar. Eftersom den repressiva personen inte upplever några problem, finns inget synligt behov av socialt stöd eller behandling. Den skenbara vinst som en repressor gör på kort sikt kan vara betydligt mindre än de negativa konsekvenser som detta har på längre sikt (se t.ex. Gross, 1998).

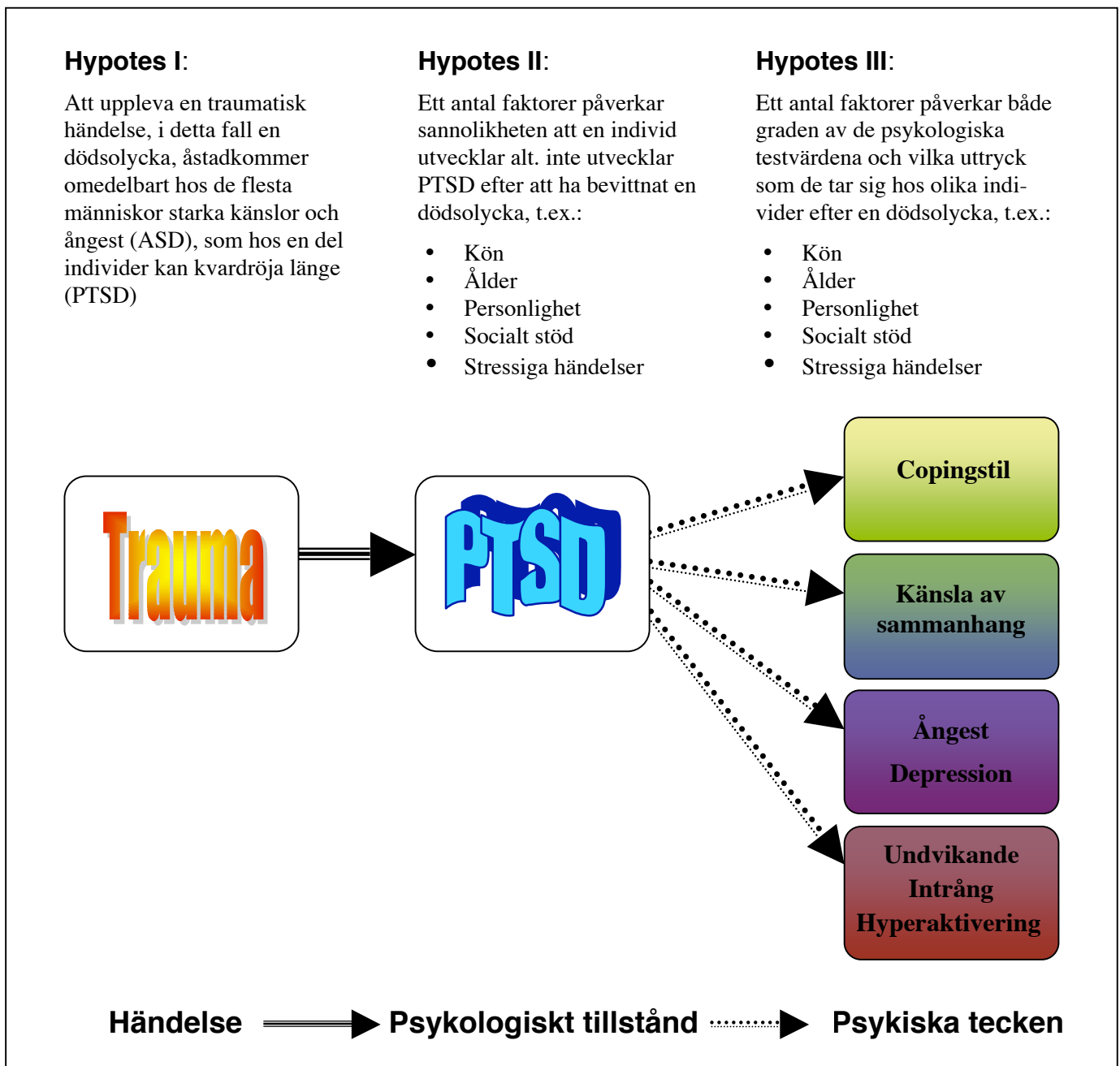
I en tidigare delrapport (Briem, Siotis et al., 2007a) satte vi upp en arbetsmodell för att belysa och enkelt beskriva det psykologiska händelseförloppet efter en påkörning. Denna modell återges här (en aning modifierad) i figur 1. Modellen är allmänt hållen och enkel, men inkluderar inte alla de personliga faktorer som ofta tycks påverka utfallet av påkörningar hos enskilda individer. Den inkluderar inte heller de åtgärder, inkl. kort- eller långtids psykologisk behandling, som eventuellt kan sättas in för att mildra de, ibland förödande, psykiska konsekvenserna av påkörningarna. Dessa faktorer diskuteras ytterligare i denna slutrapport och kommer efterhand att införas i modellen. Samtidigt som inverkan av omgivning och personliga faktorer hittills varit i fokus i vår forskning, kan våra resultat ses som förberedelser för att undersöka vilka åtgärder som kan vara de lämpligaste och effektivaste i varje enskilt fall. Vi använder modellen här som utgångspunkt när vi reder ut den traumatiska processen.

Såsom tidigare påpekats, är konsekvenserna av påkörningar och dödsolyckor på spåret hittills ofullständigt kartlagda, inte minst vad gäller de problem som uppkommer i lokförarnas arbetssituation. Undersökningens främsta mål är 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 sådan påverkan 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 förståelse av problemens uppkomst, utveckling och natur kunna komma fram till metoder som framledes lämpligen kan användas till att åtgärda och ev. förebygga problemen. Ett led i detta är att här införa ytterligare mått som eventuellt bättre kan tjäna till att avgränsa de mätbara effekterna av de psykiska problemen.

Innevarande rapport behandlar resultat från alla tre delarna av projektet, som vi försöker integrera i våra avslutande analyser. 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.





Figur 1. Utvecklingen av PTSD och dess uttryck i psykologiska test. Hypotes 1 är den traditionella i studier av PTSD. Hypotes 2 bygger på nyare utländska studier samt våra tidigare forskningsresultat. Hypotes 3 är den som vi specifikt testar vidare i innevarande undersökning (Briem, Siotis et al., 2007a).

## Metod

### *Urvalet och dess egenskaper*

Sammanlagt 98 personer anställda i tågdrift i Malmö och Stockholm deltog i undersökningen och lämnade data som sedan analyserades, såsom visas här nedan. Undersökningen gjordes i tre etapper med hänsyn till de tre delurvalen, som alla har rapporterats tidigare (Delrapport 1, 2 och 3). Den tredje delrapporten innehåller även en ingående jämförelse av de båda Malmöurvalen. Här följer ett kort sammandrag av de av delurvalens egenskaper som kan anses vara av relevans för innevarande rapport. Ytterligare detaljer avseende urvalen finns i delrapporterna.

I del 1 (Malmö I; Briem et al., 2004) deltog 18 SJ-anställda i Banverkets södra banregion, 17 män och en kvinna, alla arbetande som lokförare.

I del 2 (Stockholm; Briem, Siotis et al., 2007a) deltog 48 personer anställda vid Citypendeln i Stockholm, 33 män och 15 kvinnor. Av deltagarna arbetade 27 som lokförare (19 män och 8 kvinnor), övriga 21 (14 män och 7 kvinnor) i annan befattning.

I del 3 (Malmö II; Briem, Siotis et al., 2007b) deltog 33 SJ-anställda i Banverkets södra banregion, 32 män och en kvinna. Tjugoåtta av dessa arbetade som lokförare, övriga 5 (inklusive den enda kvinnan) i annan befattning. Samtliga detaljer avseende urvalet och jämförelsen med det tidigare Malmöurvalet finns i delrapport 1. Då resultaten från jämförelsen av lokförarna (den fokala gruppen) i de två urvalen (Malmö I och II) var i stort sett identiska, betraktas de som tillhörande samma population och slås ihop till ett urval (Malmö). Den enda väsentliga skillnaden avsåg lokförarnas ålder, som i Malmö II var drygt tre år högre än i Malmö I, vilket förklaras av två saker, (i) att skillnaden mellan att urvalen togs var nära tre år, och (ii) att ytterst liten nyrekrytering skett i gruppen, då de flesta uppenbarligen rekryterats under en relativt kort period, vilket innebär en ”generationseffekt” (jmf. Resultat, nedan).

I Malmö I och II var nästan alla lokförarna äldre män. I Malmö I deltog endast lokförare och i Malmö II var två tredjedelar lokförare. I Stockholm var nästan hälften av deltagarna i annan befattning, och fördelningen av män och kvinnor var liknande bland både lokförare och deltagare i annan befattning.

I innevarande rapport analyseras de tre delurvalen gemensamt, varför vi börjar med att titta på de statistiska egenskaperna rörande ålder och kön i hela urvalet. Dessa egenskaper visas i tabell 2.

Tabell 2: Deltagare: Ålder ( $m = 45,5$  år) och könsfördelning. Åldern är delad på över och under medeltal, och fördelningen är statistiskt signifikant, då *Fisher's Exact*  $p = 0,005$ .

	Yngre	Äldre	Summa
Man	26	55	81
Kvinna	12	5	17
Summa	38	60	98

Det fanns också vissa skillnader i arbetsförhållanden mellan Malmö- och Stockholmsurvalen, då lokförarna i Malmö arbetade inom ett större område än de i Stockholm, som endast körde i lokaltrafik. Således körde de förra regelbundet inom Skåne, Blekinge, södra Småland och i Danmarks Öresundsregion, och ibland till Stockholm och Göteborg, medan de senare endast arbetade inom Stockholm och näraliggande områden.

Många av lokförarna i Stockholm hade tidigare varit SJ-anställda, och hade då tidigare också kört i större, ibland rikstäckande områden. Figur 2 som visar banregionerna i Sverige.



Figur 2. Banverkets regioner i Sverige. Deltagarna i projektet var huvudsakligen verksamma i södra banregionen (Malmö I och II) samt i Stockholmsområdet.

### **Material**

Materialet som användes fanns samlat i ett svarshäfte. I sin helhet omfattade det en strukturerad intervju, och besvarades skriftligen av varje deltagare. Intervjun var i två huvuddelar, *Bakgrund* (fyra grupper av relaterade frågor) och *Psykologiska test* (fem test); samtliga formulär anges här i den ordning de besvarades i undersökningen. (För en mer detaljerad beskrivning av samtliga variabler och psykologiska test hänvisas läsaren till delrapporterna).

### **Bakgrund.**

- i. Personlig bakgrund: *Namn, Ålder, Antal år i nuvarande yrke, Befattning, Heltids-/deltidsarbete, Familjeförhållande (Singel/Sambo), Antal barn.*
- ii. Viktiga (ev. stressiga) *livshändelser*. Detta mått, "LES" (*Life Events Scale*; Sarason, Johnson, & Siegel, 1978) avser händelser som inträffat under det senaste året, poängsatta enligt uppskattad betydelse, jmf. tabell 3. "Livsstress" (*LES*) betecknas då som summan av enskilda stressvärden.
- iii. *Sårbarhetsvariabler*: (a) Antal *mindre olyckor* under det gångna året, (b) *olycksbenägenhet* under det kommande året (mindre, lika eller större jämfört med andra), och (c) *sannolikhet (%)* för olycka under det kommande året.

- iv. *Allvarliga olyckshändelser*. Här inkluderades alla arbetsrelaterade olyckshändelser som enl. deltagarens bedömning var allvarliga sådana, inkl. dödsolyckor. De frågor som ställdes kring dessa anges i tabell 4.

Tabell 3. Tolv rangordnade livshändelser med angivet stressvärde (Maxvärde = 100), från "Life Events Scale".

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

Tabell 4. Allvarliga olyckor enl. deltagarens egen bedömning, förekomst, *antal*, och *beskrivning*, med tillhörande kodning.

Olycksmått	Kodning
Någon allvarlig olycka?	<u>Nej / Ja</u>
Antal allvarliga olyckor	<b>N</b>
Antal dödsolyckor	<b>N</b>
Kortfattat beskrivning av upp till fem av de allvarligaste olyckorna	"Text"

#### b. *Psykologiska test:*

- i. *Coping Resources Inventory (CRI)*. Testet består av 5 delskalor som speglar *kognitiva (COG)*, *sociala (SOC)*, *emotionella (EMO)*, *andligt/filosofiska (S/P)* och *fysiska (PHY)* aspekter av individens förmåga att effektivt bemöta, hantera och återhämta sig från stress.
- ii. Test för *Känsla Av SAMmanhang (KASAM)*. Testet avser fem delskalor som enligt sitt innehåll tolkas som grad av särskild slags känsla av sammanhang i livet, *Förståelse*, *Livsintresse*, *Självförverkligande*, *Förtroende* och *Förutsägelse*.
- iii. *Impact of Event Scale – Revised*. Den består av tre delskalor, *Undvikande*, *Intrusion* och *Hyperaktivering* som mäter de kriterier som definierar PTSD.
- iv. *Beck Anxiety Inventory (BAI)*. Testet används för bedömning av ångest, som skattas på fyra skalor, avseende *Fysisk*, *Upplevelse*, *Panik* och *Autonom* ångest.
- v. *Beck Depression Inventory. Second edition. (BDI-II)*. Testet används för bedömning av tonisk depression, som skattas på två skalor, avseende *SomatiskAffektiv* och *Kognitiv* depression.

### ***Tillvägagångssätt***

Datainsamlingen gjordes på deltagarnas arbetsplatser. I Malmö gjordes den vid båda tillfällena på SJ AB:s regionskontor, i Stockholm på Citypendelns kontor på Centralstationen. Ett informationsblad med beskrivning av projektet skickades ut i förhand, både internt och via datorpost, samt sattes upp på anslagstavla.

Deltagandet var frivilligt. Rekryteringen skedde genom anmälan till arbetsledare eller försöksledarna direkt på arbetsplatsen. Deltagarna intervjuades enskilt eller gruppvis. Formulären fylldes i enl. skriftlig instruktion (överst på varje formulär) i den ordning som de förekom i häftet, samt kompletterades av testledaren med en muntlig instruktion och förklaring av sådana detaljer som inte föreföll klara.

*IES-R* gavs två gånger, först med instruktionen att beskriva symtomen såsom de tedde sig omedelbart efter den svåraste olyckan som deltagarna varit med om ("Då"). För lokförarna var detta i de flesta fall en påkörning, ofta med dödlig utgång. Den andra gången gavs *IES-R* med instruktionen att beskriva nuvarande symtombild avseende samma olycka ("Nu").

### ***Databehandling och variabler***

Sambanden mellan variablerna utreddes här i första hand i korrelationsanalyser. Dessa kompletterades ibland med Chi<sup>2</sup> analyser. Beslut om riktade (orsaks-) samband togs med hjälp av regressions- och variansanalyser, varvid bakgrunds-, sårbarhets- och olycksvariablerna användes som oberoende variabler.

Fördelningar av alla kontinuerliga variabler testades för normalitet, och påtagligt snett fördelade variabler log- eller RMS (root-mean-square) omvandlades inför parametrisk testning. Log-omvandling visade sig ge bättre resultat i statistiska analyser av två bakgrundsvariabler, avseende antal mindre olyckor (*MO*) och större olyckor (*SO*), och RMS-omvandling (Root-Mean-Square) gav jämnare fördelning och bättre resultat i analyser av en bakgrundsvariabel, avseende poäng för livshändelser (*LES*). Samtliga testvariabler log-omvandlades före användning i statistiska test.

Nominella variablers fördelningar undersöktes också, och där kategorierna var mycket ojämna eller frekvenserna små kombinerades intilliggande kategorier. I variansanalyserna omvandlades oberoende, kontinuerliga variabler till kategoriska variabler, som regel vid medianvärdet, och alltid efter noga prövning av fördelningar och logisk samhörighet (jmf. tidigare delrapporter samt Resultat här nedan).

I korrelationsanalyser omvandlades, när sådant behövdes, kategoriska variabler till kontinuerliga ("dummy variables"): *Kön*: Man=1, Kvinna=2; *Yrke*: Annan befattning=0, Lokförare=1; *Civilstånd*, *Gifte*: Ensamstående=0, Gift/sambo= 1; *Olycksbenägenhet*, *OB*: Färre olyckor än andra=-1, Lika många olyckor=0, Fler olyckor =+1.

I samband med statistiska analyser och till dessa tillhörande figurer och tabeller användes (bl.a. av utrymmesskäl) ofta förkortningar av variabelnamnen. Dessa förkortningar anges i tabell 5.

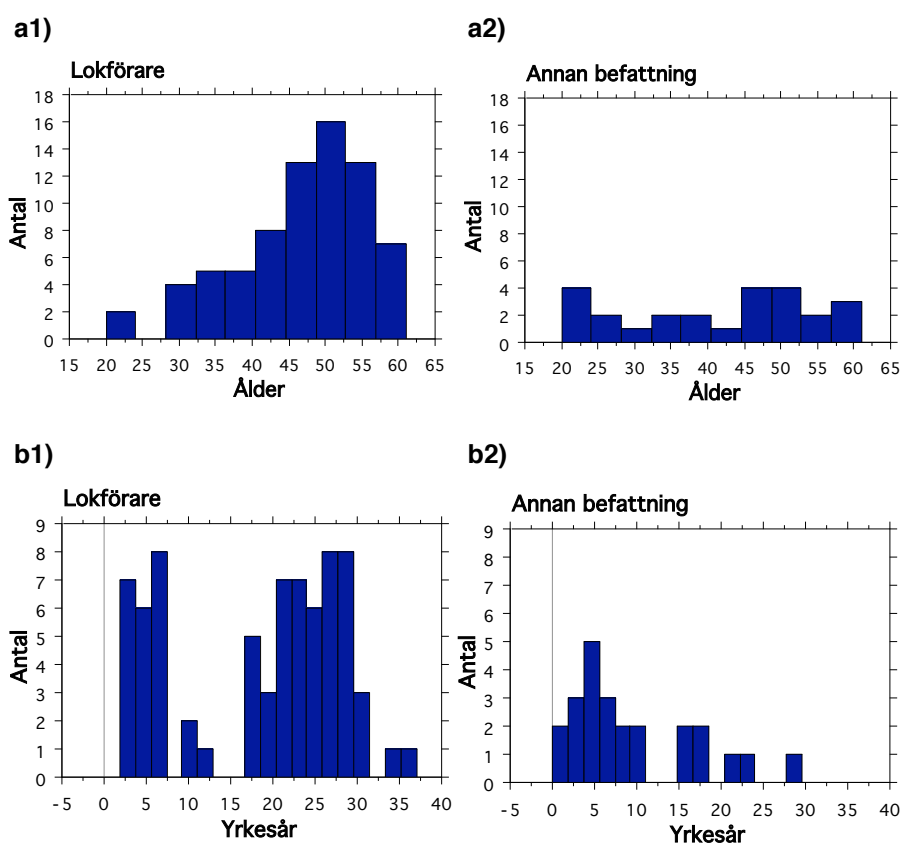
## Resultat

Flesta relevanta analyser av de enskilda urvalen har redan publicerats i tidigare delrapporter, och läsaren hänvisas till dessa. Här presenteras tre grupper resultat, (i) de som framkommit i analyser av hela materialet, (ii) jämförelser mellan delstudierna, samt (iii) analyser av den kombinerade lokförargruppen. Eftersom det är just lokförarna som är i fokus i undersökningen, är också de sistnämnda analyserna också i fokus här. Deltagare i andra befattningar var från början huvudsakligen tänkta som jämförelsegrupp, men har visat sig vara en viktig informationskälla i sig. De flesta av dessa deltagare finns i Stockholmsurvalet, vilket redan är grundligt analyserat och resultaten presenterade i delrapport 2.

Inför korrelationsanalyserna av bakgrundsvariablerna som visas härnedan omvandlades kategoriska variabler till kontinuerliga, såsom specificerats härövan i metodavsnittet.

### *Det sammansatta urvalets egenskaper*

De flesta av deltagarna hade varit yrkesverksamma relativt länge, och medelyrkestid för hela urvalet var 16 år. Fördelningarna av yrkestiden visas för både lokförargruppen och andra deltagare här nedan i figur 3.



Figur 3. Ålder och tid i yrket hos deltagarna. Ålder: a1: lokförare, a2: övriga deltagare. Tid i yrket: b1: lokförare, b2: övriga deltagare

Åldersintervallen för lokförare resp. övriga deltagare var mer eller mindre desamma, 20 – 60 år, men fördelningarna var däremot mycket olika. Hos lokförarna fanns en normalfördelning, med  $m = 47$  och  $s.d. = 8,5$ , och en tydlig koncentration mellan 45 och 55 år. Hos övriga deltagare var åldersfördelningen relativt jämn över hela intervallet, med  $m = 41$  och  $s.d. = 12,8$ .

En tydlig skiljelinje finns i både lokförargruppen och hos andra deltagare vid 15 års tid i yrket. Följdaktligen delade vi båda grupperna i två undergrupper, med "kort" och "lång" yrkestid (< 15 år resp. ≥ 15 år), och jämförde dessa fördelningar statistiskt. Yrkestidsskillnaderna för de båda grupperna blir då såsom visas i tabell 6, vilket ger en statistiskt signifikant skillnad, *Fisher's Exact*  $p = ,0017$ .

Tabell 6. Skillnad mellan lokförare och övriga deltagare avs. tid i yrket.

Yrke	Tid i yrket		Totalt
	Kortare	Längre	
Lokförare	24	49	73
Annan befattning	17	7	24
Totalt	41	56	97

Detta bekräftar åtskilliga saker som tidigare antytts, nämligen (i) att lokförare börjar tidigt och stannar relativt längre i yrket än andra järnvägsanställda, och (ii) att det förefaller som om lokförarna rekryteras i två "generationer" (jmf. Metod ovan).

Effekten av kortare eller längre yrkestid hos lokförarna testades för samtliga olycks- och sårbarhetsvariabler i Chi2 – samt regressionsanalyser, dvs. för livsstress (*LES*), antal mindre olyckor (*MO*), olycksbenägenhet (*OB*), sannolikheten av olycka (*%p*), antal större olyckor (*SO*) och förekomst av dödsolycka (*DO*). Yrkestidens längd visade sig inte vara av signifikans för någon av dessa olycks- och sårbarhetsvariabler. Ytterligare analyser, där även resultat på de psykologiska testen ingår, visas här nedan.

#### *Jämförelser av Stockholms- och Malmöurvalen*

Vi använde deltagarnas ålder, kön och befattning som utgångspunkter i dessa jämförelser. De två urvalen manliga lokförare i Malmö har redan visats sig tillhöra en i allt väsentligt enhetlig population, och den ålderskillnad som kan skönjas i urvalen kan förklaras med hänvisning till att de testades med nästan tre års mellanrum. Därför betraktas Malmölokförarna som en grupp i de fortsatta analyserna.

De två yrkesgrupper som testades vid Citypendeln i Stockholm respektive SJ i Malmö skiljde sig åt på flera punkter. Det mest framträdande är att nästan alla kvinnor i hela undersökningen kommer från Stockholmsgruppen (15 från Stockholm jämfört med 2 från Malmö), och att Stockholmsgruppen har betydligt lägre genomsnittsålder än Malmögruppen. Medelåldern för hela gruppen är 45 år, *s.d.* = 10, och medianåldern är 47,5 år. För Malmögruppen var  $m = 48$  och *s.d.* = 8,4, och för Stockholmsgruppen var  $m = 42$  och *s.d.* = 10,6.

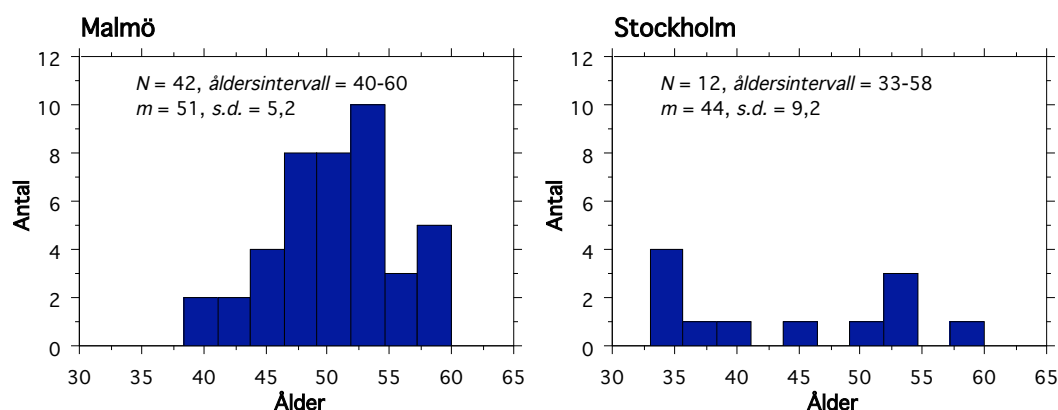
Såsom brukligt är, använder vi här medianen för att dela hela undersökningsgruppen. I Stockholmsgruppen hör då sammanlagt 30 personer till den yngre och 18 till den äldre halvan, medan proportionerna är de motsatta i Malmögruppen, 19 yngre och 31 äldre personer. Detta ger en statistiskt signifikant skillnad, *Fisher's Exact*  $p = ,0257$ . Vidare är fördelningen mellan lokförare och övrig personal relativt jämn i Stockholmsgruppen, 27 lokförare och 21 personer med annan befattning, medan i Malmö det nästan enbart är lokförare som testats (46 lokförare och 4 övrig personal).

Korrelationsvärdena säger mycket om hur hela urvalet resp. delurvalen är sammansatta. I Malmö I och II var lokförarna nästan uteslutande äldre män; Malmö I deltog endast lokförare och i Malmö II var två tredjedelar lokförare; medan i Stockholm nästan hälften av deltagarna var i annan befattning, och fördelningen av män och kvinnor relativt jämn bland både lokförare och deltagare i annan befattning. Detta påverkar

naturligtvis korrelationerna (jmf. tabell 7), då t.ex. kvinnor tenderar att rapportera fler livshändelser och mindre olyckor än män, och anger i genomsnitt nästan dubbelt så hög sannolikhet för olycka det närmaste året. Männerna har däremot erfarit betydligt fler dödsolyckor i sitt arbete, vilket är naturligt med tanke på att flertalet manliga deltagare är lokförare och de flesta dödsolyckorna förekommer i tågdrift på spåren. Det visade sig också att medan äldre deltagare något oftare var gifta eller sambor, var också både yngre och äldre lokförare betydligt oftare gifta eller sambor än deltagare i annan befattnings. Detta kommenteras närmare härnedan.

Eftersom det är lokförarna som är i fokus i här, gör vi en liknade analys av dessa som för hela urvalet. I Stockholmsgruppen deltog 18 yngre och 9 äldre lokförare, medan i Malmögruppen deltog 16 yngre och 30 äldre lokförare. Skillnaden är statistiskt signifikant, *Fisher's Exact*  $p = ,0144$ . För Malmölokförarna var  $m = 50$  och  $s.d. = 6,5$ , och för Stockholmslokförarna var  $m = 42$  och  $s.d. = 9,5$ . Vi undersöker då bl.a. huruvida lokförarna i Stockholm, p.g.a. sin yngre ålder och större spridning, kan ses som direkt jämförbara med lokförarna som testats i Malmö.

I tabell 7, övre delen till höger, visar översta raden av korrelationsanalyserna för lokförarna att *Kön* är signifikant relaterat till fler andra bakgrundsvariabler än någon av de andra. Eftersom kvinnorna befinner sig nästan uteslutande i Stockholmsurvalet, kommer varje analys av *Plats* (Malmö/Stockholm) att vara påverkad av denna variabel. *Kön* och *Ålder* är också starkt korrelerade. Vi kan åskådliggöra detta genom att titta på en undergrupp, som består av manliga lokförare med mer än fem års yrkeserfarenhet. Antal lokförare i denna grupp var 54, åldersintervallet 33 – 60 år,  $m = 49$ ,  $s.d. = 6,8$ , och jämförande statistik för Malmö- och Stockholmsurvalen visas i figur 4. En serie variansanalyser av dessa grupper, dvs. med *Plats* som oberoende variabel, visar dock ingen med vare sig *LES*, sårbarhetsvariablerna eller olycksmåtten som beroende variabler, och någon skillnad kunde heller inte visas med något av de psykologiska testen som beroende variabler. Detta indikerar att lokförarna i Malmö och Stockholm utgör en homogen grupp, och att de skillnader som kan finnas inom gruppen inte beror på var i landet de testas, utan på mer grundläggande skillnader, såsom i åldersgrupp eller kön (jmf. nedan).



Figur 4. Åldersfördelningar hos lokförare med mer än fem år i yrket i Malmö och Stockholm.



### *Korrelationer mellan bakgrunds-, sårbarhets- och olycksvariablerna*

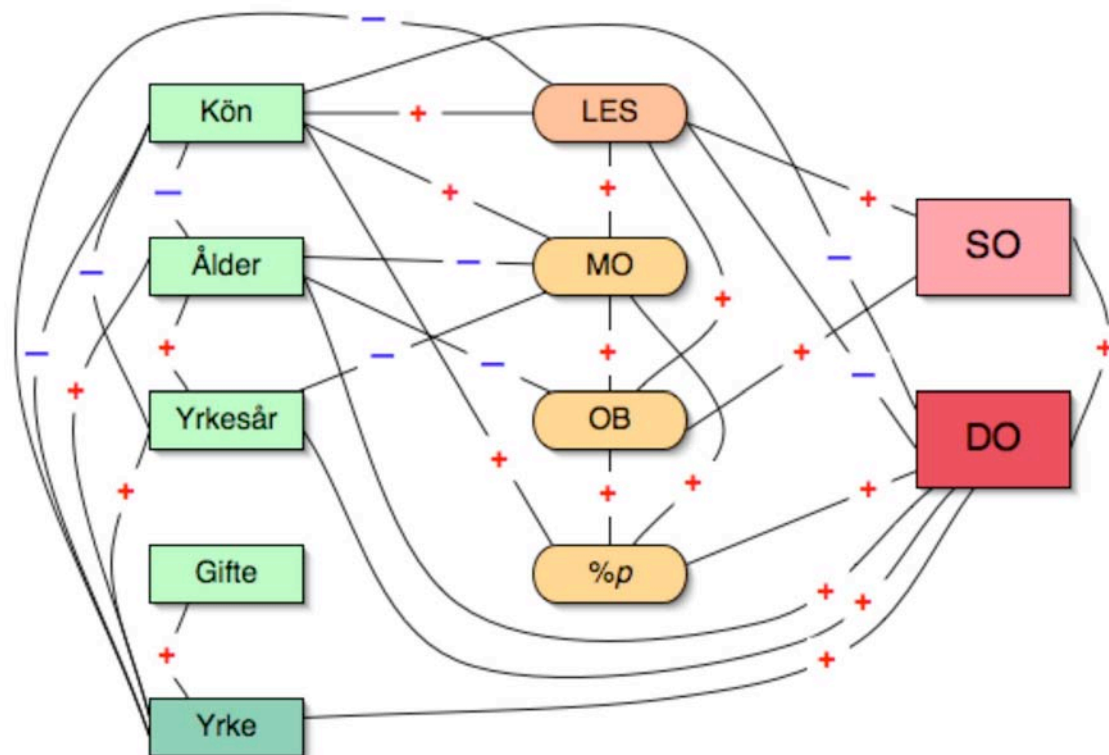
I tabell 7 visas inbördes korskorrelationer mellan bakgrunds-, sårbarhets- och olycksvariablerna; nedre halvan till vänster visar sambanden för samtliga deltagare och övre halvan till höger visar sambanden för enbart lokförarna. Dessa samband åskådliggörs ytterligare i figur 5 på nästa sida. Beskrivning av variablerna gavs i Metodkapitlet, och förklaringar till deras namn i tabell 5. Sambanden mellan variablerna är i allmänhet starkare i hela urvalet (alla deltagare) än hos enbart lokförarna. Detta beror delvis på att det finns fler frihetsgrader i hela urvalet, men delvis på att det faktiskt förekommer andra samband mellan variablerna hos lokförare och icke-lokförare, och därför också något annat korrelationsmönster. Man bör komma ihåg i detta sammanhang att även lokförarna ingår i hela urvalet.

Tabell 7 (*alla deltagare*) och figur 5a visar följande: Kvinnor rapporterar fler livshändelser och fler mindre olyckor samt uppskattar sannolikheten för olycka som hög; däremot är kvinnor yngre, har färre yrkesår, är sällan lokförare och har råkat ut för färre dödsolyckor. Äldre deltagare är oftare lokförare och har varit längre i sitt yrke och råkat ut för fler dödsolyckor; de rapporterar färre mindre olyckor och ser sig som mindre olycksbenägna. De som har varit längre i yrket är oftare lokförare; de rapporterar få mindre olyckor, men har däremot råkat ut för många dödsolyckor. Lokförare är oftast gifta/samboende.

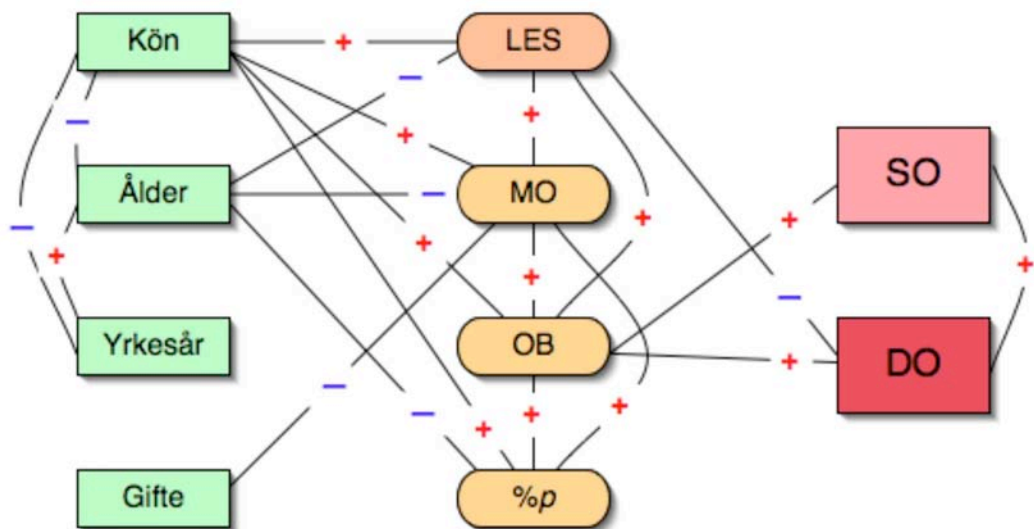
Alla sårbarhetsvariablerna (dvs. uppskattat antal mindre olyckor, subjektiv olycksbenägenhet och subjektiv sannolikhet för olycka) är positivt relaterade till varandra; de som rapporterar många mindre olyckor rapporterar även många livshändelser och har hög livsstress; de som uppger stor olycksbenägenhet har även hög livsstress och rapporterar många större olyckor; de, som uppskattar sannolikheten för olycka som hög, har också råkat ut för många dödsolyckor. De som har hög livsstress rapporterar många större olyckor, men de som rapporterar många livshändelser har råkat ut för *få* dödsolyckor.

Tabell 7 (*lokförare*) och figur 5b visar följande: Män rapporterar färre livshändelser och har lägre livsstress; de rapporterar även färre mindre olyckor, anser sig mindre olycksbenägna och uppskattar sannolikheten för olycka som låg; de är äldre och har fler yrkesår. De som är äldre har också fler år i sitt yrke; de rapporterar färre livshändelser, färre mindre olyckor och ser sig som mindre olycksbenägna. Gifta/samboende rapporterar färre mindre olyckor.

Alla tre sårbarhetsvariablerna är positivt relaterade till varandra; de som anser sig vara olycksbenägna rapporterar många större olyckor och har råkat ut för många dödsolyckor; de som rapporterar många livshändelser och har hög livsstress rapporterar även många mindre olyckor och uppger stor olycksbenägenhet; däremot har de, som rapporterar många livshändelser, råkat ut för *få* dödsolyckor.



Figur 5a. Samband mellan bakgrundsvariabler: Hela gruppen. (Kön: Man=1, Kvinna=2; Yrke: Annan befattning=0, Lokförare=1)



Figur 5b. Samband mellan bakgrundsvariabler: Lokförare. De sociobiologiska bakgrundsvariablerna är relaterade till svåra och dödsolyckor endast via livshändelser och sårbarhet.

*Korrelationsanalyser av sambanden mellan å ena sidan bakgrunds-, sårbarhets- och olycksvariabler och å andra sidan de psykologiska testen*

Resultaten av dessa korrelationsanalyser visas i tabell 8 - 11. Analyser för hela urvalet (alla deltagare) finns i tabell 8 (*CRI* och *KASAM*) och 9 (*IES-R* och Beck testen, *BAI* och *BDI*) och på motsvarande sätt för enbart lokförarna i tabell 10 och 11.

i) *CRI*:

a. *Alla deltagare* (tabell 8).

*PHY*: Kvinnorna ligger på lägre värden än männen på *Fysisk coping*.

b. *Lokförare* (tabell 10).

*EMO*: Mindre Olyckor korrelerar med Emotionell coping.

*S/P*: Mindre Olyckor korrelerar med *S/P*

ii) *KASAM*:

a. *Alla deltagare* (tabell 8).

*Förståelse*: Signifikanta könsskillnader med lägre värden för kvinnor. Positiv korrelation med Ålder och Yrkesår.

*Livsintresse*: negativ relation till Svåra olyckor.

*Självförverkligande*: Signifikanta könsskillnader med lägre värden för kvinnor.

*Förtroende*: Signifikanta könsskillnader med lägre värden för kvinnor. Negativ korrelation till %Sannolikhet.

*Förutsägelse*: Positiv korrelation med Ålder och Yrkesår samt Gift/sammanboende civilstånd. Negativ korrelation till Svåra Olyckor.

b. *Lokförare* (tabell 10).

*Förståelse*: Signifikanta könsskillnader med lägre värden för kvinnor. Korrelerar negativt med %Sannolikhet.

*Livsintresse*: Negativ korrelation med Olycksbenägenhet.

*Förtroende*: Negativ korrelation med %Sannolikhet.

*Förutsägelse*: Negativ korrelation med Olycksbenägenhet.

iii) *IES-R*:

a. *Alla deltagare* (tabell 9). *OBS! Samtliga de signifikanta korrelationerna för IES-R är positiva.*

*U-nu*: Antal Livshändelser, *LES*, Mindre Olyckor och Olycksbenägenhet

*I-nu*: *LES* och Olycksbenägenhet

*H-nu*: Kön, *LES* och Olycksbenägenhet

*U-då*: Kön, Antal Livshändelser, *LES*, Mindre Olyckor, Olycksbenägenhet, %Sannolikhet och Svåra Olyckor

*I-då*: Kön, *LES*, Olycksbenägenhet, Svåra Olyckor, Antal Dödsolyckor och Dödsolycka

*H-då*: Kön, Mindre Olyckor och Olycksbenägenhet

- b. *Lokförare* (tabell 11). *OBS! Samtliga de signifikanta korrelationerna för IES-R är positiva.*

*U-nu: Kön, Antal Livshändelser, LES, Mindre Olyckor och Olycksbenägenhet*

*I-nu: Kön, LES och Olycksbenägenhet*

*H-nu: Kön och Olycksbenägenhet*

*U-då: Kön, LES, Mindre Olyckor, Olycksbenägenhet, %Sannolikhet och Svåra Olyckor*

*I-då: Kön, Olycksbenägenhet, Svåra Olyckor och Dödsolyckor*

*H-då: Kön, Mindre Olyckor och Olycksbenägenhet*

iv) Beck

- a. *Alla deltagare* (tabell 9). *OBS! Samtliga signifikanta korrelationer för IES-R är positiva, förutom korrelationer med Yrke som alla är negativa.*

*FYS: Kön, Antal Livshändelser, LES, Mindre Olyckor, och Svåra Olyckor*

*UPP: Kön, Antal Livshändelser, Mindre Olyckor, och Svåra Olyckor*

*PAN: Inga signifikanta korrelationer.*

*AUT: Kön, Antal Livshändelser, LES, Mindre Olyckor, %Sannolikhet och Svåra Olyckor*

*SOMA: Kön, Yrke (dvs Annan befattning), negativt Yrkesår, Antal Livshändelser, LES, Mindre Olyckor, och Svåra Olyckor*

*KOGN: Kön, Yrke (dvs Annan befattning) och %Sannolikhet*

- b. *Lokförare* (tabell 11). *OBS! Samtliga de signifikanta korrelationerna för IES-R är positiva.*

*FYS: Kön, Mindre Olyckor, Olycksbenägenhet och Svåra Olyckor*

*UPP: Kön och Olycksbenägenhet*

*PAN: Olycksbenägenhet*

*AUT: Kön, Mindre Olyckor, Olycksbenägenhet, %Sannolikhet och Svåra Olyckor*

*SOMA: Kön, Mindre Olyckor och Svåra Olyckor*

*KOGN: Kön och Olycksbenägenhet*

I tabell 12 visas inbördes samband för de fem psykologiska testen, både korrelationer mellan skalorna inom de enskilda testen och korrelationer mellan testskalorna i de olika testen. Här är resultaten nästan identiska både för *alla deltagare* (nedre halvan till vänster i tabellen) och för *lokförarna* (övre halvan till höger).

Dock finns skillnader i några enstaka korrelationer. Således ökar *Förutsägelse* tillsammans med *Förståelse* hos *alla*, men inte hos *lokförarna*; *SomatiskAffektiv depression* minskar med ökad *Förutsägelse* hos *alla*, men inte hos *lokförarna*; *SomatiskAffektiv depression* minskar med ökat *Livsintresse* hos *lokförarna*, men inte *alla*; *Livsintresse* ökar med *S/P coping* hos *lokförarna*, men inte *alla*. Dessa skillnader tycks indikera att välmående hos övriga deltagare är huvudsakligen beroende på kognitiva faktorer, men beror mer på livsintresse och acceptans hos lokförarna.

Allmänt överlappar de test som mäter *PTSD*, *Ångest* och *Depression* mycket på samtliga av sina skalor (vilket indikerar en stor gemensam varians) samt i viss utsträckning även med *KASAM* testet. *CRI* kan också i viss utsträckning sägas mäta liknande saker som *KASAM*, men överlappar praktiskt taget inte alls med *PTSD*, *Ångest* och *Depressions* testen.

#### *Bakgrundsvariablernas samband med lokförarnas testresultat*

De korrelationsresultat som visas i tabell 9 och 11 kompletterades med variansanalyser för att blottlägga viktiga skillnader mellan undergrupper. Vi fokuserar särskilt på effekterna av *dödsolyckor* på lokförarnas (LF) testresultat.

#### i) *CRI*:

- c. Effekten av upplevd dödsolycka (*DO*) slår markant igenom här, särskilt i samband med LFs *Kön*. I en MANOVA med dessa två variabler mot de 5 *CRI* skalorna får vi, för *DO*,  $Wilk's\ lambda = 0,81$ ,  $F(5;64) = 3,09$ ,  $p = 0,01$ , och för interaktionen *DO X Kön*,  $Wilk's\ lambda = 0,84$ ,  $F(5;64) = 2,44$ ,  $p < 0,05$ . Detta indikerar att coping processen allmänt är intensivare hos kvinnor som upplevt dödsolycka, medan coping hos män, vare sig de erfarit en dödsolycka eller ej, inte påverkas i samma utsträckning men håller ungefär samma nivå i båda fallen. För *DO* och *Kön* är dessa effekter starkast och enskilt statistiskt signifikanta för två av *CRI* skalorna:

*COG*: För *DO*,  $F(1;68) = 9,81$ ,  $p < 0,01$ ,  $power = 0,89$ , och för *DO X Kön*,  $F(1;68) = 7,67$ ,  $p < 0,01$ ,  $power = 0,79$ , och

*EMO*: För *DO*,  $F(1;68) = 5,34$ ,  $p < 0,05$ ,  $power = 0,62$ , och för *DO X Kön*,  $F(1;68) = 6,43$ ,  $p < 0,05$ ,  $power = 0,71$ .

- d. *Kön* är endast signifikant i samband med *DO*.
- e. *DO* slår också markant igenom i samband med *Ålder*, men en MANOVA av dessa variabler ger inget signifikant resultat. Effekterna i analyserna av enskilda skalor pekar dock i samma riktning, där coping hos yngre personer är betydligt intensivare om de upplevt en dödsolycka.

Effekterna av interaktion av *DO X Ålder* är enskilt signifikanta för tre av *CRI* skalorna:

*COG*: För *DO X Ålder*,  $F(1;68) = 3,85$ ,  $p = 0,05$ ,  $power = 0,48$ ,

*EMO*: För *DO X Ålder*,  $F(1;68) = 5,87$ ,  $p < 0,05$ ,  $power = 0,67$ , och

*S/P*: För *DO X Ålder*,  $F(1;68) = 4,42$ ,  $p < 0,05$ ,  $power = 0,54$ .

- f. *Ålder* är endast signifikant i samband med *DO*.
- g. Två andra bakgrundsvariabler slår igenom med sina effekter, livsstress (*LES*) och uppskattad sannolikhet för olycka under det kommande året (*%p*). Liksom för variablerna ovan uttrycker sig dessa variabler främst i sin interaktion. Detta innebär här att individer som anger hög livsstress uppvisar betydligt intensivare coping om de också ser en hög sannolikhet för överhängande olycka.

Interaktionseffekterna för *DO X Ålder* är enskilt signifikanta för tre av *CRI* skalorna (obs. att ett visst bortfall leder till färre *fg*):

*COG*: För *LES X %p*,  $F(1;49) = 5,84$ ,  $p = 0,05$ ,  $power = 0,66$ ,

*SOC*: För *LES X %p*,  $F(1; 49) = 7,43$ ,  $p < 0,01$ ,  $power = 0,77$ , och

*EMO*: För *LES X %p*,  $F(1; 49) = 4,29$ ,  $p < 0,05$ ,  $power = 0,52$ .

- h. *%p* är individuellt signifikant för en av skalorna, *PHY*:  $F(1; 49) = 5,17$ ,  $p < 0,05$ ,  $power = 0,60$ , vilket indikerar mer intensiv coping för individer med hög *%p*, oavsett *LES*.

Briem et al. (2007a) tog fram en sammansatt copingvariabel *Positiv Coping (SOC, EMO och S/P)*. Denna visade här ett signifikant samband med den sårbarhetsvariabel, *MO*, som avsåg uppskattat antal mindre olyckor det senaste året: För *MO*,  $F(2;68) = 3,57$ ,  $p < 0,05$ ,  $power = 0,64$ , vilket indikerar avsevärt mer intensiv positiv coping hos individer som uppskattade ett högt antal mindre olyckor.

ii) *KASAM*:

- a. Effekten av upplevd dödsolycka (*DO*) löper som en röd tråd i resultaten, men visar sig statistiskt signifikant enbart med andra variabler. Tillsammans med *Kön* är *DO* enskilt signifikant för *Förståelse*,  $F(1;68) = 4,92$ ,  $p < 0,05$ ,  $power = 0,58$  (se nedan). *Kön* är enskilt för tre av *KASAM* skalorna, men dessa effekter förklaras fullständigt av interaktionerna:

*Förståelse*: För *Kön*,  $F(1;68) = 5,90$ ,  $p < 0,05$ ,  $power = 0,67$ , och för *DO X Kön*,  $F(1;68) = 5,65$ ,  $p < 0,05$ ,  $power = 0,65$ ,

*Självförverkligande*: För *Kön*,  $F(1;68) = 4,32$ ,  $p < 0,05$ ,  $power = 0,53$ , och för *DO X Kön*,  $F(1;68) = 4,01$ ,  $p < 0,05$ ,  $power = 0,50$ , och

*Förtroende*: För *Kön*,  $F(1;68) = 5,34$ ,  $p < 0,05$ ,  $power = 0,62$ , och för *DO X Kön*,  $F(1;68) = 5,03$ ,  $p < 0,05$ ,  $power = 0,59$ .

Samma effekt visar sig för *Livsintresse*, men är inte statistiskt signifikant,  $F(1;68) = 2,87$ ,  $p = 0,09$ ,  $power = 0,37$ .

- b. *Kön* är endast signifikant i samband med *DO*. Effekterna indikerar att medan känsla av sammanhang, åtminstone med hänsyn till ovannämnda tre skalor, allmänt är stark hos individer av båda kön, är den svagare hos de kvinnor som inte upplevt dödsolycka.
- c. *DO* har också en signifikant effekt i samband med *Ålder*, men endast i interaktion med denna variabel. Resultaten indikerar att medan känsla av sammanhang allmänt är stark bland lokförarna, är den svagare hos yngre personer som inte upplevt dödsolycka. Detta är statistiskt säkerställt för tre av *KASAM* skalorna:

*Förståelse*: För *DO X Ålder*,  $F(1;68) = 6,11$ ,  $p < 0,05$ ,  $power = 0,68$ ,

*Självförverkligande*: För *DO X Ålder*,  $F(1;68) = 5,10$ ,  $p < 0,05$ ,  $power = 0,60$ ,

*Förtroende*: För *DO X Ålder*,  $F(1;68) = 4,03$ ,  $p < 0,05$ ,  $power = 0,50$ .

- d. *Ålder* är endast signifikant i samband med *DO*, förutom i ett tillfälle på skalan *Förtroende*, i en interaktion med uppskattad sannolikhet för olycka (*%p*): *%p X Ålder*,  $F(1;67) = 5,12$ ,  $p < 0,05$ ,  $power = 0,59$ . Denna interaktion indikerar att medan äldre personer med låg *%p* får högre skalpoäng än andra, får äldre personer med hög *%p* betydligt lägre poäng på denna skala.
- e. Fyra andra bakgrundsvariabler slår igenom här med sina effekter, livsstress (*LES*), uppskattat antal mindre olyckor (*MO*), olycksbenägenhet (*OB*) och uppskattat antal svåra olyckor som inte var dödsolyckor (*SO-DO*). Liksom för

de ovannämnda uttrycker sig dessa variabler främst i sin interaktion med andra variabler (obs. här att ett visst bortfall som leder till färre fg).

- f. Interaktionen *LES X MO* är statistiskt signifikant för två av skalorna:

*Förståelse*: För *LES X MO*,  $F(4;44) = 3,31$ ,  $p < 0,05$ ,  $power = 0,80$ , vilket indikerar att medan personer med hög *LES* och många *MO* får lägre poäng än andra, får personer med hög *LES* och få eller inga *MO* högre poäng än andra på denna skala.

*Förtroende*: För *LES X MO*,  $F(4;44) = 2,63$ ,  $p < 0,05$ ,  $power = 0,69$ , vilket indikerar att personer med låg *LES* och många *MO* får högre poäng än andra.

- g. Interaktionen *LES X SO* är statistiskt signifikant för tre av skalorna. I samtliga dessa fall får personer med hög *LES* och många *SO* betydligt lägre skalpoäng:

*Förståelse*: För *LES X SO*,  $F(2;48) = 7,41$ ,  $p < 0,01$ ,  $power = 0,94$ ,

*Livsintresse*: För *LES X SO*,  $F(2;48) = 3,09$ ,  $p = 0,05$ ,  $power = 0,56$ , och

*Självförverkligande*: För *LES X SO*,  $F(2;48) = 5,10$ ,  $p < 0,01$ ,  $power = 0,81$ .

- h. *OB* visar sig sedan påverka poängen på två av skalorna:

*Förtroende*: För *OB*,  $F(2;64) = 5,60$ ,  $p < 0,01$ ,  $power = 0,85$ , vilket indikerar att personer, som anser sig vara lika olycksbenägna som andra, får lägre poäng än de som anser sig vara mindre eller mer olycksbenägna än andra.

*Förutsägelse*: För *OB*,  $F(2;64) = 4,29$ ,  $p < 0,05$ ,  $power = 0,73$ , vilket indikerar att personer, som anser sig vara mindre olycksbenägna än andra, får högre poäng än de som anser sig vara lika eller mer olycksbenägna än andra.

- i. Briem et al. (2007a) tog fram en sammansatt variabel för känsla av sammanhang, *Positivity* (*Livsintresse*, *Självförverkligande* och *Förtroende*). Denna visade här ett signifikant samband med tre variabler, *DO*, *Kön* och *OB*, vilket visade sig tydligast när det gjordes två separata analyser för både *Kön* och *OB*, en för lokförare som *erfarit* dödsolycka (*DO+*) och en annan för dem som *inte erfarit* dödsolycka (*DO-*):

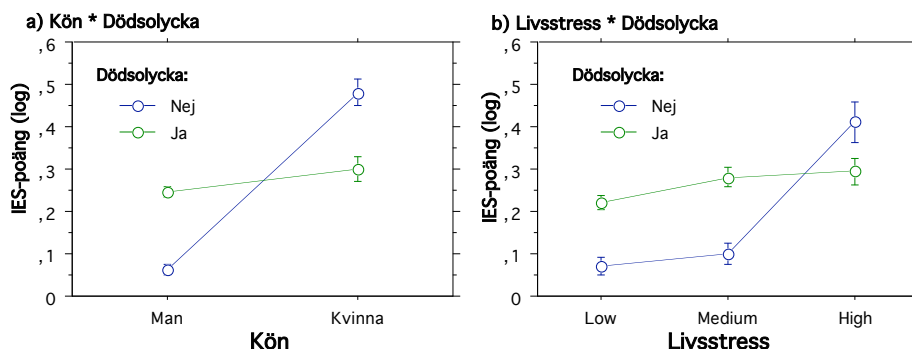
*Kön*: För *DO+*,  $F(1;47) = 0,01$ , *ej sign.*, men för *DO-*,  $F(1;21) = 9,19$ ,  $p < 0,01$ ,  $power = 0,84$ , vilket indikerar att, medan det inte finns någon skillnad i *positiv KASAM* hos dem som erfarit en dödsolycka, finns en klar skillnad hos dem som *inte* erfarit en dödsolycka, där kvinnor får en betydligt lägre skalpoäng.

*OB*: För *DO+*,  $F(2;41) = 13,02$ ,  $p < 0,01$ ,  $power = 1,00$ , men för *DO-*,  $F(2;19) = 0,14$ , *ej sign.*, vilket indikerar en skillnad i *positiv KASAM* hos de individer som erfarit en dödsolycka, där de som ser sig som mindre olycksbenägna än andra får en betydligt högre poäng än alla övriga, medan det inte finns någon skillnad som kan kopplas till *OB* hos dem som *inte* erfarit en dödsolycka.

### iii) *IES-R*:

- a. Dödsolycka (*DO*) är central i prediktionen av PTSD responsen, såsom den visar sig i *IES*. Den är dock i variansanalyser med upprepade mätningar i första hand signifikant tillsammans med två andra oberoende bakgrundsvariabler:
- b. *Kön*: För *DO X Kön*,  $F(1;51) = 13,39$ ,  $p < 0,01$ ,  $power = 0,96$ , vilket indikerar att, medan det endast finns en liten skillnad i *IES* mellan män och kvinnor som erfarit en dödsolycka, får *män* som *inte* erfarit en dödsolycka en mycket låg *IES*-poäng, medan *kvinnor* som *inte* erfarit en dödsolycka får en betydligt högre *IES*-poäng, se figur 6a.

- c. *LES*: För *DO X LES*,  $F(2;49) = 3,66$ ,  $p < 0,05$ ,  $power = 0,64$ , vilket indikerar att, medan *IES*-poäng är betydligt högre för dem erfarit en dödsolycka och ökar litet från låg till medelhög livsstress, så ökar poängen mångfaldigt vid hög livsstress hos dem som *inte* erfarit en dödsolycka, men endast litet hos dem som erfarit en dödsolycka, se figur 6b.



Figur 6. Effekt på *LES* (medelpoäng, log-transformerad) av dödsolycka på järnvägen: a) Interaktion med kön. b) Interaktion med livsstress.

- d. När effekten på *IES*-poängnivå (låg, medel, hög) av både *LES* och *Kön* testas tillsammans med *DO* i en logistisk regressionsanalys, faller *Kön* ut som obetydligt, medan *LES* och *DO* tillsammans ger en god prediktion av *IES*-nivån,  $R^2(55) = ,153$ ; *LR* för hela modellen:  $X^2(4) = 18,33$ ,  $p < ,01$ ; *LR* för *DO*:  $X^2(2) = 12,80$ ,  $p < ,01$ ; *LR* för *LES*:  $X^2(2) = 8,78$ ,  $p < ,05$ .
- e. På *IES*-skalorna är poängen något högre på *Intrusion* än *Undvikande* och *Hyperaktivering* och är genomgående högre med *DO*, men är signifikant långt högst på *Intrusion* med *DO*,  $F(2;98) = 3,27$ ,  $p < 0,05$ ,  $power = 0,61$ .

iv) *BAI*:

Beck *Ångest* testet, *BAI*, gav signifikanta utfall med hänsyn till två av bakgrundsvariablerna och *Kön* och *OB*, förutom *DO*. MANOVA för *DO* och *Kön* mot de 4 *BAI* skalorna ger signifikant resultat endast för *Kön*, *Wilk's lambda* = 0,8,  $F(4;46) = 2,91$ ,  $p < 0,05$ , vilket indikerar en genomgående högre poäng på de 4 skalorna för kvinnor än män. Inga signifikanta MANOVA resultat gavs för *OB* mot de 4 *BAI* skalorna. Signifikant på enskilda skalor:

*Fysisk ångest*: För *Kön*,  $F(1;49) = 8,99$ ,  $p < 0,01$ ,  $power = 0,85$ , och för interaktionen *DO X Kön*,  $F(1;49) = 4,07$ ,  $p < 0,05$ ,  $power = 0,80$ , vilket indikerar att för lokförare som erfarit en dödsolycka finns ingen betydande könsskillnad, men att kvinnor med *DO* får en dubbelt så hög ångestpoäng som män med *DO*. För *OB*,  $F(2;41) = 5,80$ ,  $p < 0,01$ ,  $power = 0,86$ , vilket indikerar att *fysisk ångest* konsekvent ökar med tro på egen olycksbenägenhet.

*Upplevelseångest*: Inga individuellt statistiskt signifikanta resultat.

*Panikångest*: Inga individuellt statistiskt signifikanta resultat, och

*Autonom ångest*: För *Kön*,  $F(1;49) = 6,83$ ,  $p = 0,01$ ,  $power = 0,73$ .

v) *BDI*:

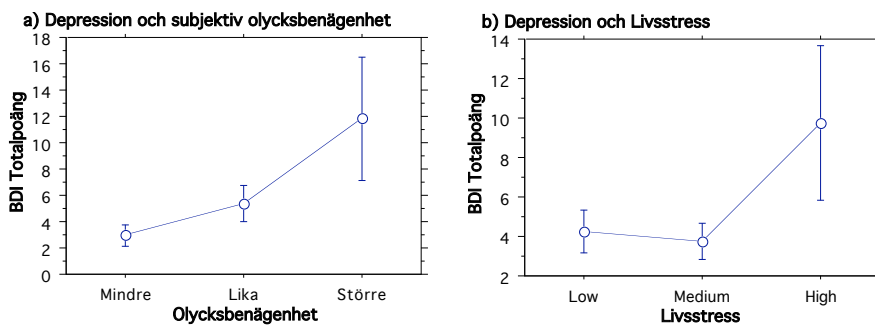
Beck *Depression* testet, *BDI*, gav signifikanta utfall med hänsyn till tre av bakgrundsvariablerna, *Kön*, *LES* och *OB*, förutom *DO*. MANOVA för *DO* och *Kön* mot de 2 *BDI* skalorna ger signifikant resultat för interaktionen *DO X Kön*, *Wilk's lambda* = 0,88,  $F(2;48) = 3,34$ ,  $p < 0,05$ . Detta indikerar ungefär lika poäng på båda skalorna för kvinnor och män *med DO*, men lägre poäng för



män utan *DO* och genomgående högre poäng för kvinnor utan *DO*. Inga signifikanta MANOVA resultat gavs för *LES*, men däremot enskilt för *OB*,  $Wilk's\ lambda = 0,88$ ,  $F(2;48) = 3,34$ ,  $p < 0,05$ , vilket indikerar en ökad *Depression* av båda slag med ökad subjektiv *olycksbenägenhet*, figur 7a. Statistiskt signifikanta resultat för enskilda skalor:

*SomatiskAffektiv Depression*: Inga individuellt statistiskt signifikanta resultat utöver MANOVA resultaten.

*Kognitiv Depression*: För *LES*,  $F(2;47) = 3,98$ ,  $p < 0,05$ ,  $power = 0,68$ , vilket indikerar en fördubbling av *depressiv* respons vid högst *livsstress*, figur 7b (liknande, icke-signifikant förhållande finns för *SomatiskAffektiv Depression*).



Figur 7. Depressionseffekter på BDI (medelpoäng, log-transformerad): a) Interaktion med olycksbenägenhet. b) Interaktion med livsstress.



Tabell 7. Interkorrelationer mellan bakgrundsvariablerna: *Alla deltagare* (nedre vänster), *lokförare* (övre höger).

	Kön	Ålder	Yrkesår	Yrke	Gifta	N LH	LES	MO	OB	%p	SO	N DO	DO
Kön	98 \ 73	-,477***	-,356**		-,175	,414**	,283*	,484***	,235*	,310**	-,006	-,121	-,101
Ålder	-,340***	98 \ 73	,691***		,161	-,266*	-,111	-,380***	-,203	-,249*	,127	,092	,001
Yrkesår	-,339***	,646***	97 \ 73		,131	-,098	,071	-,218	,004	-,216	,012	,168	,025
Yrke	-,226*	,238*	,371***	98 \ -									
Gifta	-,177	,207*	,192	,249**	93 \ 70	,083	-,022	-,237*	-,085	-,225	,062	,108	-,012
N LH	,300**	-,182	-,116	-,165	,050	81 \ 55	,875***	,246*	,289*	,09	,091	-,208	-,288*
LES	,190	,091	,048	-,249*	-,066	,841***	81 \ 55	,261*	,428**	,132	,126	-,127	-,142
MO	,282**	-,227*	-,219*	-,137	-,125	,221*	,250**	94 \ 71	,386***	,414***	-,067	-,066	-,048
OB	,126	-,252*	-,066	-,193	-,006	,185	,362***	,334***	91 \ 67	,479***	,289*	,291*	,219
%p	,285**	-,116	-,118	,060	-,181	,042	,108	,359***	,413***	95 \ 71	,066	,176	,124
SO	-,117	,021	,004	-,038	,045	,134	,230*	-,014	,231*	,060	95 \ 71	,539***	,389***
N DO	-,195*	,216*	,253**	,306**	,123	-,209	-,114	-,070	,131	,204*	,452***	95 \ 72	,742***
DO	-,175	,189	,146	,286**	,038	-,279**	-,141	-,070	,040	,154	,341***	,778***	97 \ 72

\*  $p < ,05$ ; \*\*  $p < ,01$ ; \*\*\*  $p < ,001$

Tabell 8. Korrelationer mellan bakgrundsvariablerna och testskalorna i *CRI* och *KASAM*: Alla deltagare.

Test:	CRI					KASAM				
	<i>COG</i>	<i>SOC</i>	<i>EMO</i>	<i>S/P</i>	<i>PHY</i>	<i>Förståelse</i>	<i>Livsintresse</i>	<i>Själv-förverkligande</i>	Förtroende	Förutsägelse
Kön	-,156	-,015	,117	,072	-,262*	-,227*	-,068	-,214*	-,254**	-,097
Ålder	-,113	-,039	-,123	-,063	,124	,195*	-,126	,013	,059	,206*
Yrkesår	-,087	-,084	-,072	-,028	,092	,239*	-,104	,021	,036	,372***
Yrke	,044	-,066	-,109	-,074	,054	,307**	-,060	,244*	,178	,255**
Gifte	,035	-,020	-,002	-,041	,081	,195	,026	,020	,163	,312**
<i>N</i> LH	-,035	,113	,061	,073	-,047	-,127	-,089	-,090	-,147	-,004
LES	-,042	,135	,116	-,018	,014	-,123	-,079	-,138	-,139	-,045
MO	,167	,115	,194	,221	,114	-,147	-,049	-,088	-,099	-,012
OB	-,013	,155	,097	,073	,063	-,126	-,105	-,126	-,139	-,198
% <i>p</i>	,002	,007	,086	-,014	,118	-,136	-,165	-,099	-,209*	-,020
SO	-,042	-,024	-,103	-,018	,075	-,118	-,207*	-,026	-,080	-,215*
<i>N</i> DO	,023	-,020	-,079	-,068	,112	,049	-,068	,031	,028	,018
DO	,039	-,076	-,042	-,067	,110	,110	-,034	,065	,068	-,018

\*  $p < ,05$ ; \*\*  $p < ,01$ ; \*\*\*  $p < ,001$

Tabell 9. Korrelationer mellan bakgrundsvariablerna och testskalorna i *IES-R* och *Beck testen: BAI (Ångest)* och *BDI (Depression)*: Alla deltagare.

Test:	<i>IES-R</i>						<i>Beck test</i>					
	<i>Nu</i>			<i>Då</i>			<i>Ångest (BAI)</i>				<i>Depression (BDI)</i>	
	<i>U-nu</i>	<i>I-nu</i>	<i>H-nu</i>	<i>U-då</i>	<i>I-då</i>	<i>H-då</i>	<i>Fys</i>	<i>Upp</i>	<i>Pan</i>	<i>Aut</i>	<i>SomA</i>	<i>Kogn</i>
Kön	,196	,197	,313**	,229*	,219*	,360***	,356***	,286**	,115	,382***	,280*	,323**
Ålder	-,113	,085	-,069	-,125	-,080	-,178	-,110	-,198	-,202	-,129	-,215	-,112
Yrkesår	-,048	-,053	-,035	-,216	-,195	-,298**	-,043	-,125	-,115	-,134	-,280*	-,040
Yrke	-,137	-,072	-,134	-,136	-,109	-,205	-,135	-,054	-,073	-,233*	-,270*	-,237*
Gifta	,029	,073	-,082	-,061	,056	-,106	-,103	,069	-,130	-,124	-,105	-,092
N LH	,239*	,196	,220*	,222*	,163	,130	,316**	,222*	,170	,255*	,239*	,211
LES	,294**	,310**	,269*	,286**	,263*	,201	,337**	,196	,179	,256*	,273*	,197
MO	,211*	,170	,122	,289**	,177	,246*	,349**	,232*	,136	,275*	,283*	,205
OB	,285**	,310**	,269*	,303**	,378***	,315**	,260*	,177	,050	,089	,176	,118
%p	,050	,066	,083	,309**	,158	,215	,211	,210	,081	,231*	,092	,228*
SO	,144	,075	,066	,254*	,235*	,154	,311**	,264*	,160	,257*	,235*	,085
N DO	,097	,160	,120	,189	,238*	,146	,032	,134	,036	-,003	-,020	-,023
DO	,103	,166	,084	,193	,290**	,196	-,089	,011	-,050	-,063	-,092	-,072

\*  $p < ,05$ ; \*\*  $p < ,01$ ; \*\*\*  $p < ,001$

Tabell 10. Korrelationer mellan bakgrundsvariablerna och testskalorna i *CRI* och *KASAM*: *Lokförare*.

Test:	<i>CRI</i>					<i>KASAM</i>				
	<i>COG</i>	<i>SOC</i>	<i>EMO</i>	<i>S/P</i>	<i>PHY</i>	<i>Förståelse</i>	<i>Livsintresse</i>	<i>Själv- förverkligande</i>	Förtroende	Förutsägelse
Kön	-,07	,035	,115	,135	-,17	-,25*	-,12	-,22	-,23	-,16
Ålder	-,02	,016	-,09	-,15	,108	,138	,063	,014	,017	,13
Yrkesår	-,07	,042	-,01	,011	,13	,163	-0	-,06	-,01	,265
Gifta	,033	,092	,029	-,09	,053	,081	,029	,004	,075	,121
<i>N</i> LH	-,12	,08	,02	,071	-,01	-,09	-,13	-,02	-,19	,027
LES	-,01	,166	,126	,015	,075	-,05	-,12	-,06	-,17	,065
MO	,137	,162	,269*	,272*	,066	-,17	-,04	-,13	-,05	-,03
OB	-,02	,172	,086	,119	,022	-,18	-,23*	-,22	-,22	-,29**
% <i>p</i>	,08	,006	,12	,106	,14	-,23*	-,14	-,14	-,23*	-,13
SO	-,11	,001	-,1	-,04	-,08	-,18	-,21	-,06	-,05	-,21
<i>N</i> DO	,11	,066	-,02	-,04	,114	,013	,014	-,01	-,05	-,03
DO	,191	,056	,07	-,08	,129	,108	,103	,071	-,01	-,1

\*  $p < ,05$ ; \*\*  $p < ,01$ ; \*\*\*  $p < ,001$

Tabell 11. Korrelationer mellan bakgrundsvariablerna och testskalorna i *IES-R* och *Beck testen: BAI (Ångest)* och *BDI (Depression)*: Lokförare.

Test:	<i>IES-R</i>						<i>Beck test</i>					
	<i>Nu</i>			<i>Då</i>			<i>Ångest (BAI)</i>				<i>Depression (BDI)</i>	
	<i>U-nu</i>	<i>I-nu</i>	<i>H-nu</i>	<i>U-då</i>	<i>I-då</i>	<i>H-då</i>	<i>Fys</i>	<i>Upp</i>	<i>Pan</i>	<i>Aut</i>	<i>SomA</i>	<i>Kogn</i>
Kön	0,312**	0,245*	0,35**	0,307*	0,291*	0,439***	0,418***	0,267*	0,147	0,399**	0,275*	0,278*
Ålder	0,187	0,087	0,152	0,128	0,086	0,206	0,099	-0,157	-0,192	-0,147	-0,119	-0,107
Yrkesår	-0,054	-0,082	0,001	-0,180	-0,144	-0,258	0,001	-0,146	-0,044	-0,085	-0,146	-0,002
Gifta	0,054	0,193	0,022	0,021	0,125	-0,065	-0,046	0,099	0,025	0,018	0,070	0,146
NLH	0,327*	0,195	0,248	0,249	0,132	0,143	0,224	0,155	0,035	0,187	0,204	0,215
LES	0,335**	0,281*	0,233	0,269*	0,231	0,132	0,209	0,157	0,090	0,201	0,199	0,260
MO	0,268*	0,122	0,204	0,323*	0,203	0,385**	0,337*	0,216	0,172	0,328*	0,269*	0,193
OB	0,389**	0,415***	0,388**	0,422**	0,562***	0,451***	0,43**	0,352*	0,282*	0,287*	0,276	0,366**
%p	0,091	0,037	0,066	0,346**	0,216	0,307*	0,264	0,217	0,116	0,310*	0,140	0,216
SO	0,074	0,093	0,086	0,283*	0,290*	0,229	0,330*	0,259	0,175	0,267*	0,328*	0,176
NDO	0,151	0,137	0,126	0,239	0,293*	0,201	0,047	0,177	0,050	0,017	0,061	0,058
DO	0,134	0,126	0,033	0,228	0,341***	0,214	-0,117	-0,028	-0,052	-0,139	-0,042	-0,035

\*  $p < ,05$ ; \*\*  $p < ,01$ ; \*\*\*  $p < ,001$

Tabell 12. Korrelation mellan testskalorna *inom* [röd rektangel] och *mellan* de psykologiska testen: *Alla* deltagare (nedre vänster), *lokförare* (övre höger).

	COG	SOC	EMO	S/P	PHY	Comp	LInt	SEff	IPTr	Pred	U-nu	I-nu	H-nu	U-då	I-då	H-då	Fys	Upp	Pan	Aut	SomA	Kogn
<b>COG</b>	1	0,728	0,588	0,378	0,445	0,5	0,465	0,427	0,228	-0,02	-0,139	-0,115	-0,213	0,018	0,061	-0,058	-0,274	-0,17	-0,233	-0,28	-0,15	-0,26
<b>SOC</b>	0,631	1	0,585	0,397	0,393	0,337	0,361	0,272	0,15	-0,085	-0,017	0,043	-0,012	0,15	0,212	0,072	-0,093	-0,059	-0,133	-0,094	0,009	-0,15
<b>EMO</b>	0,507	0,591	1	0,47	0,268	0,289	0,223	0,232	0,199	0,114	-0,139	-0,124	-0,219	-0,046	0,053	0,025	-0,163	-0,075	-0,116	-0,112	-0,157	-0,123
<b>S/P</b>	0,401	0,429	0,492	1	0,144	0,22	0,235	0,16	0,011	0,038	-0,065	-0,051	0,058	-0,071	-0,081	0,038	-0,023	-0,057	0,002	-0,064	-0,017	-0,118
<b>PHY</b>	0,424	0,392	0,2	0,182	1	0,339	0,206	0,254	0,015	-0,199	-0,046	0,018	-0,088	0,222	0,243	0,117	-0,164	-0,182	-0,083	-0,176	-0,3	-0,265
<b>Comp</b>	0,457	0,247	0,255	0,191	0,322	1	0,67	0,813	0,448	0,158	-0,294	-0,262	-0,288	-0,318	-0,342	-0,423	-0,616	-0,679	-0,561	-0,591	-0,477	-0,604
<b>LInt</b>	0,43	0,266	0,154	0,149	0,141	0,416	1	0,585	0,32	0,022	-0,193	-0,162	-0,12	-0,175	-0,26	-0,239	-0,509	-0,414	-0,469	-0,47	-0,372	-0,614
<b>SEff</b>	0,455	0,242	0,194	0,15	0,259	0,775	0,439	1	0,456	0,062	-0,321	-0,307	-0,317	-0,361	-0,359	-0,399	-0,491	-0,562	-0,483	-0,498	-0,391	-0,535
<b>IPTr</b>	0,225	0,072	0,113	0,022	0,011	0,41	0,334	0,435	1	0,224	-0,255	-0,289	-0,28	-0,418	-0,376	-0,379	-0,4	-0,293	-0,149	-0,293	-0,205	-0,416
<b>Pred</b>	-0,051	-0,143	0,041	-0,025	-0,169	0,298	-0,016	0,082	0,221	1	-0,187	-0,25	-0,165	-0,315	-0,407	-0,345	-0,304	-0,157	-0,149	-0,19	-0,205	-0,094
<b>U-nu</b>	-0,094	-0,001	-0,07	0,06	-0,005	-0,268	-0,139	-0,377	-0,233	-0,152	1	0,776	0,858	0,613	0,611	0,675	0,455	0,572	0,461	0,428	0,42	0,533
<b>I-nu</b>	-0,122	0,107	-0,051	0,091	-0,008	-0,268	-0,18	-0,297	-0,245	-0,226	0,694	1	0,808	0,546	0,702	0,652	0,441	0,506	0,414	0,402	0,41	0,492
<b>H-nu</b>	-0,22	0,042	-0,108	0,109	-0,12	-0,349	-0,075	-0,382	-0,207	-0,194	0,793	0,807	1	0,53	0,555	0,642	0,493	0,548	0,505	0,446	0,385	0,466
<b>U-då</b>	-0,017	0,097	-0,027	-0,015	0,077	-0,402	-0,144	-0,425	-0,4	-0,32	0,6	0,515	0,519	1	0,76	0,832	0,449	0,486	0,333	0,45	0,392	0,441
<b>I-då</b>	0,024	0,148	0,041	0,041	0,128	-0,327	-0,183	-0,356	-0,316	-0,376	0,562	0,62	0,516	0,767	1	0,833	0,536	0,584	0,409	0,493	0,457	0,521
<b>Hdå</b>	-0,121	0,027	0,076	0,091	-0,013	-0,407	-0,112	-0,402	-0,282	-0,35	0,593	0,554	0,604	0,792	0,846	1	0,598	0,605	0,445	0,543	0,5	0,51
<b>Fys</b>	-0,235	-0,069	-0,085	-0,057	-0,139	-0,552	-0,384	-0,437	-0,442	-0,28	0,393	0,423	0,444	0,435	0,465	0,495	1	0,689	0,571	0,775	0,706	0,637
<b>Upp</b>	-0,175	-0,129	-0,159	-0,074	-0,194	-0,633	-0,26	-0,528	-0,312	-0,068	0,504	0,427	0,478	0,506	0,513	0,494	0,655	1	0,615	0,652	0,577	0,662
<b>Pan</b>	-0,21	-0,089	-0,17	-0,102	-0,092	-0,616	-0,249	-0,483	-0,171	-0,214	0,344	0,304	0,438	0,342	0,352	0,372	0,556	0,612	1	0,542	0,322	0,518
<b>Aut</b>	-0,299	-0,109	-0,14	-0,04	-0,156	-0,604	-0,353	-0,467	-0,305	-0,183	0,38	0,353	0,402	0,441	0,417	0,441	0,715	0,693	0,551	1	0,646	0,623
<b>SomA</b>	-0,123	0,032	-0,129	-0,004	-0,257	-0,553	-0,192	-0,381	-0,209	-0,303	0,358	0,38	0,386	0,447	0,451	0,468	0,668	0,577	0,405	0,664	1	0,643
<b>Kogn</b>	-0,259	-0,139	-0,142	-0,115	-0,267	-0,561	-0,445	-0,456	-0,426	-0,082	0,415	0,403	0,403	0,421	0,413	0,382	0,562	0,648	0,496	0,664	0,632	1

Hela gruppen: CRI, KASAM: N = 98;  $r = ,193$ :  $p < 0,05$ ,  $r = ,252$ :  $p < 0,01$ . IES-nu: N = 92;  $r = ,207$ :  $p < 0,05$ ,  $r = ,269$ :  $p < 0,01$ . IES-då, BAI, BDI: N = 80;  $r = ,217$ :  $p < 0,05$ ,  $r = ,284$ :  $p < 0,01$   
Lokförarna: CRI, KASAM: N = 73;  $r = ,227$ :  $p < 0,05$ ,  $r = ,296$ :  $p < 0,01$ . IES-nu: N = 67;  $r = ,238$ :  $p < 0,05$ ,  $r = ,310$ :  $p < 0,01$ . IES-då, BAI, BDI: N = 55;  $r = ,259$ :  $p < 0,05$ ,  $r = ,335$ :  $p < 0,01$



## Diskussion

Vi har hittills undersökt lokförarnas psykiska problem i samband med påkörningar på spåret i tre delstudier (Briem et al., 2004; Briem, Siotis et al., 2007a, 2007b). Resultaten från dessa pekar entydigt i samma riktning, och läsaren hänvisas till delrapporterna för noggranna analyser och andra detaljer. Sammanfattningsvis indikerar våra analyser att dödsolyckorna som lokförarna bevittnar på järnvägsspåren har långvariga och ibland svårartade psykiska följd effekter. Förutom att orsaka obehag och lidande kan detta påverka lokförarnas hälsa och arbetsprestation, och därigenom säkerheten på järnvägen. Dessa effekter behöver uppmärksammas och åtgärdas.

I den första delstudien (Malmö I) fann vi tydliga stressindikationer hos lokförarna både i våra intervjuer och i observation av deltagarnas beteende under intervjuerna. Det är ytterst anmärkningsvärt att trots sådana otvetydiga tecken på underliggande stress var det vanligt med subjektiva utsagor från lokförarna om att allt stod bra till psykosocialt. Bland de tecken vi hittade i testresultaten var sådana som särskilt tydde på repressiv anpassning efter svåra olyckor med en ändrad känsla av sammanhang i tillvaron. I några fall framkom tydliga tecken på *PTSD*, särskilt där det också förekom otillräckligt socialt stöd. Av dessa fakta drog vi slutsatsen att det fanns en permanent, lågstämmd, traumatisk stress hos åtskilliga av de intervjuade lokförarna ibland årtionden efter de händelser som varit huvudsaklig orsak till det ursprungliga traumat.

Den andra delstudien (Stockholm) gav oss ytterligare bevis för det som vi funnit i delstudie 1. Dessutom kunde vi här jämföra lokförarens reaktioner med motsvarande reaktioner hos en grupp järnvägsanställda i andra befattningar. Vi fann bl.a. en tydlig interaktion i testresultaten mellan allmänna livshändelser och traumatiska händelser i arbetet, samt viktiga skillnader i stressindikationer mellan män och kvinnor. Vi fann också tydliga skillnader mellan lokförare och deltagare i annan befattning i dessa avseenden. Detta diskuteras vidare här nedan.

I tredje delstudien (Malmö II) visade lokförarna personliga egenskaper och reaktioner i testen som i mycket liknade de som vi funnit i Malmö I. Deltagarna i de båda Malmöurvalen var också nästan uteslutande äldre och manliga, vilket dock är högst naturligt då de flesta lokförare i Malmö karakteriseras av just dessa egenskaper. En statistisk jämförelse av lokförarna i de två urvalen visade på i flesta avseenden obetydliga skillnader, vilket indikerar att båda urvalen kan anses tagna från samma population. En signifikant ålderskillnad överensstämmer med faktum att Malmö II urvalet gjordes nästan tre år senare än Malmö I urvalet och bekräftar antagandet att båda är tagna från samma population.

I de analyser som redovisas i innevarande rapport framkommer inget som motsäger våra tidigare slutsatser i delrapporterna. Efter fortsatta statistiska analyser kan vi bl.a. specifikt konstatera två saker: (i) Lokförarna i alla tre urvalen kan ses som tillhörande en gemensam population, trots skillnader inom denna population beroende på deltagarnas individuella egenskaper, såsom ålder och kön. (ii) Lokförarna som grupp uppvisar betydande skillnader från övriga deltagare med hänsyn till ett flertal egenskaper och testresultat, vilket också tyder på att lokförarna utgör en av egna karakteristika präglad grupp som på vissa avgörande punkter särskiljer sig från övriga järnvägsanställda (se nedan).

### *Deltagarnas personliga egenskaper, livshändelser och sårbarhet*

Tidigare undersökningar där man använt de test och andra mått som är aktuella i denna undersökning har visat på åtskilliga individuella skillnader, bl.a. i relation till de testade individernas kön och ålder. Somliga av de livshändelser som vi inkluderar här är sannolikare eller mer frekventa hos vissa individer, bl.a. pga. yrke och exponering, men är även sannolikare hos individer i vissa åldrar, t.ex. pga. att man inte hunnit långt i sitt yrkesliv eller familjeliv. Skillnader av detta senare slag innebär att somliga grupper som definieras av kön och ålder inte är alltid direkt jämförbara med andra, vilket i sin tur kan orsaka problem i tolkningen av uppnådda resultat. Således är de manliga deltagarna här något äldre än de kvinnliga, de är oftare lokförare och har arbetat längre i sitt yrke. Att inkludera flera, disparata grupper ger emellertid undersökningen en större bredd, och gör det mindre sannolikt att man drar generella slutsatser utifrån gruppsspecifika egenskaper.

Det fanns tydliga könsskillnader i deltagarnas responser, där kvinnor allmänt rapporterade högre livsstress och fler småolyckor, samt uppskattade sannolikheten för överhängande olycka som större. Dessutom såg kvinnliga lokförare sig som mer olycksbenägna än vad manliga lokförare såg sig själva.

Lokförarna är oftare manliga, gifta eller samboende och har stora familjer. Det ligger också i yrkets natur att lokförarna, som oftare är äldre, med lång yrkeserfarenhet, allmänt råkat ut för fler dödsolyckor på järnvägen. Gifta och samboende lokförare rapporterar samtidigt färre mindre olyckor. Vi noterar, intressant nog, att medan lokförarna allmänt anger högre livsstress än övriga deltagare, är det de kvinnliga lokförarna som rapporterar den största stressen samt anger flest stressiga livshändelser.

Deltagarna ger ofta liknande svar på alla tre sårbarhetsvariablerna (uppskattat antal mindre olyckor, subjektiv olycksbenägenhet och subjektiv sannolikhet för olycka). Dock är de enskilda sårbarhetsvariablernas samband med livsstress, svåra olyckor och dödsolyckor något olika. De som har hög livsstress rapporterar vanligtvis också både många livshändelser och många mindre olyckor, och de uppger även stor olycksbenägenhet. De som anser sig vara olycksbenägna tenderar allmänt att rapportera många större olyckor, och bland lokförarna, att även ha råkat ut för många dödsolyckor. Det finns i allmänhet en stark korrelation mellan svåra olyckor och dödsolyckor. Vi har dock ett anmärkningsvärt förhållande vilket är att, medan de som har hög livsstress rapporterar många svåra olyckor, har de som rapporterar många livshändelser sällan råkat ut för dödsolycka. Detta kan ev. förklaras av att de som faller i den andra kategorin ofta är yngre kvinnor i övrig anställning.

Utfallet på de psykologiska testen måste ses mot denna bakgrund.

### *Livsstress och PTSD*

När vi undersökt de traumatiska händelsernas effekt på lokförarna, har frågan uppstått huruvida andra, stressiga, om än inte alltid traumatiska, händelser i de drabbades liv påverkar uppmätt *PTSD*. 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 ska värderas. Vi valde här att använda *Life Events Scale (LES)*, ett mått som i andra sammanhang givit intressanta rön, och visat sig ha kopplingar till traumatisk stress (*PTSD*) och andra därtill besläktade egenskaper som depression och ångest (jmf. Bartelstone & Trull, 1995).

Depression och ångest förekommer ofta som följd av traumatiska händelser. Depression som uppkommer under sådana omständigheter (reaktiv depression) behöver särskiljas från egentlig depression som inom psykiatrien diagnostiseras som kroniskt

sjukdomstillstånd. *BDI-II*, som vi använder här, 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 för att mäta ångest under liknande omständigheter (Beck, Epstein, Brown, & Steer, 1988).

Vi använder här begreppet ”sårbarhet” för utfallet på några variabler som i våra tidigare delstudier ofta visat sig ha starka samband med olyckor och svåra livshändelser. De tre sårbarhetsvariabler vi definierar (se ovan) tillåter deltagarna att ge uttryck för subjektiv oro och obehag i samband med olyckor, och fungerar på så vis som indikatorer för dessa tillstånd. Av dessa är subjektiv *olycksbenägenhet* närmast knuten till erfarenheten av dödsolycka hos lokförarna. Även livsstress och rapporterat antal livshändelser kan ses som indikatorer på sårbarhet i detta sammanhang.

Ju mer man undersöker litteraturen kring PTSD och sätter den i förhållande till de resultat som vi själva fått fram, desto klarare blir det att PTSD dels är ett mycket komplicerat psykiskt fenomen med tydliga individuella uttryckssätt, men dels också ett allmänt kroniskt tillstånd som har förgreningar in i den drabbades hela psyke. Vår generella tes här är att PTSD har fler uttryckssätt än de tre kriterier som förutom själva den traumatiska händelsen anges i dess kliniska definition. Somliga av dessa uttryck avtar med tiden, andra undertrycks, ytterligare andra ändrar form, medan somliga kan ge sig tillkänna efter en tid, ofta i samband med andra händelser i individens liv.

De övergripande traumatiska tillstånd man urskiljer är *ASD* (akut stressyndrom) och *PTSD*. Mellan 70 och 90% av individer som utsätts för traumatisk stress visar någon grad av *ASD*. Yttre tecken på detta tillstånd avtar dock vanligtvis snabbt, och efter ca en månad finner man att mindre än 20% av de personer som upplevde traumat visar tecken på *PTSD*. Det har också visat sig att ett av de säkraste tecknen på att en traumatiserad person kommer att utveckla *PTSD* är om denne tidigare lidit av *ASD* (Brewin, 2005). Enligt dessa nyare rön är det också viktigt att veta hur *ASD* utvecklas för att i förväg kunna avgöra om det är hög risk för att *PTSD* kommer att utvecklas.

Förekomsten av dissociation som en komponent i *ASD* är här ett viktigt diagnostiskt tecken, då i första hand som känsla av perceptuell och känslomässig avskildhet från traumat. Det är naturligtvis svårt för deltagarna att långt i efterhand minnas sina reaktioner omedelbart efter den traumatiska händelsen (”Då”), att urskilja och ta ställning till vad som de egentligen kände vid det tillfället. Ändå fick vi i våra analyser i delstudie 2 klara indikationer på starka *ASD* reaktioner, däribland dissociation.

#### *Kognitiva effekter och repressiv coping.*

Det finns åtskilliga individuella sätt att handskas med stress och ångest, samt att återanpassa sig efter traumatiska upplevelser. Två av de test vi använt här var särskilt avsedda att visa på vilket sätt deltagarna hanterade uppkomna problem och besvärliga situationer (*CRI*), samt deras inställning till sitt liv och sin plats i tillvaron (*KASAM*). Båda ger indikationer om hur bra individen lyckas bearbeta traumatisk stress och eventuellt integrera resultatet i sin psykiska tillvaro på ett adekvat sätt.

Med dessa mått har vi funnit åtskilliga individuella skillnader i funktionella samband till olyckor på järnvägen. Kognitiv coping är t.ex. signifikant knuten till emotionell coping, och positiv känsla av sammanhang har ett omvänt samband med hög testpoäng som indikerar *PTSD*, ångest och depression. Ovanpå detta ser vi här *psykobiologiska* effekter som köns- och åldersskillnader på många av testen, där kvinnor t.ex. visar sig vara öppnare för att uttrycka sina känslor än män, samt *psykosociala* effekter som gruppanda eller ”gruppetos”, vilket innebär att individens svar definieras av normer som är

godkända eller godtagbara av referensgruppen. Manifesta reaktioner på dödsolyckor som särskilt utmärker lokförarna behöver också förklaras särskilt, vilket görs här.

Hos en person som haft utomordentligt besvärliga upplevelser uppstår normalt starka känslomässiga reaktioner. Dessa reaktioner kan antingen på något sätt bearbetas medvetet eller lämnas utan åtgärd. Att inte bearbeta sina stressreaktioner innebär att de tankar och emotioner som tillhör dessa är kvar i förgrunden och fortsätter att besvära. Stressreaktionerna kan även planlöst uppmärksammas, men inte bearbetas aktivt ("negativ coping"). Ett särskilt sätt att aktivt ("positivt") bearbeta besvärliga emotioner och minnen är att tränga bort dem, ut i bakgrunden eller ut från medvetandet. De försvinner dock därmed inte, utan endast "glöms bort", vilket ibland inträffar vid svår stress. Vi får, med andra ord, en *bortträngning* av det inträffade. Bortträngningen, som i detta fall är en funktionell strategi i jagets tjänst, är vanligtvis partiell och selektiv. Det finns belägg för att vissa individer använder sig mer än andra av detta psykologiska försvar ("repressorer"; Weinberger et al. 1979).

Ett oomtvistat fynd är att personer som företrädesvis tillämpar repressiv copingstil rapporterar mer positivt på självskattningsskalor som *CRI* än andra individer (Myers & Vetere, 1997). Derakshan och Eysenck (1999) undersökte om repressorer antingen var medvetna om sin strävan mot att upprätthålla en positiv självbild gentemot andra eller om de förde sig själva bakom ljust i detta hänseende. De drog slutsatsen att endast individernas psykiska försvarsberedskap, men inte deras ångslan, manipulerades medvetet, och att repressorer därför verkligen är omedvetna om att de faktiskt *är* ångsliga. Även andra studier indikerar att detta är en mycket fundamental copingstil och i hög grad omedveten (Myers, Vetere, & Derakshan, 2004), vilket talar om att även om en repressiv svarsstil tveklöst påverkar utfallet på de test vi använt, av vilka samtliga är självskattningstest, utgör detta inte enbart en rapporteringseffekt.

Andra studier har indikerat att repressorer i allmänhet inte oroar sig särskilt inför sociala sammanhang, att de har längre latenser för negativa minnen och negativa ord samt sena första minnen från barndomen (Eysenck & Berkum, 1992). Repressorer är också skickliga i att dölja intrång av obehagliga minnen, vilket anses delvis bero på deras större minneskapacitet för och effektivare bearbetning av denna typ av information (Geraerts, Merckelbach, Jelicic, & Habets, 2007). De har också visat sig ha realistiskt optimistiska bedömningar av viktiga händelser i framtiden, i motsats till individer med stor ångest och defensiv stil (Eysenck & Derakshan, 1997).

Medan bortträngning som sådan är väldokumenterad, finns det olika åsikter om hur de individuella effekterna bör tolkas. Till exempel menar Mendolia och hennes kollegor (Mendolia, 1999; Mendolia, Moore, & Tesser, 1996) att repressorer till sin disposition är hyperkänsliga för emotionell information, men att detta endast träder fram där deras självbild ifrågasätts, dvs. att motivationen för deras reaktioner är att skydda självbilden. Repressiv coping har nyligen undersökts hos människor som mist en anhörig (Coifman, Bonanno, Ray, & Gross, 2007). Här framkom att individer, som enligt både egna testresultat och fysiologiska mätningar klassades som repressorer, "had fewer symptoms of psychopathology, experienced fewer health problems and somatic complaints, and were rated as better adjusted by close friends than those who did not exhibit repressive coping". Detta tolkar forskarna som att repressiv coping kan utgöra en buffert för reaktioner i svåra situationer och behöver faktiskt inte ses som hälsovådlig. Denna undersökning, som i första hand bygger på självrapportering, kan kritiseras metodologiskt, bl.a. eftersom bortfallet bland deltagarna var mycket stort. I flera undersökningar av repressiv coping påträffas också en kringskuren generalitet, som t.ex. hos Derakshan och Eysenck (1999) där deltagarna enbart bestod av en population unga människor (studenter) i en ganska vardaglig stressituation (funderingar om sina betyg).

### Långvariga konsekvenser av obearbetad stress

Obearbetade personliga problem har en tendens att återkomma, ofta en lång tid efter att de ursprungligen uppstod, och då vålla den berörde individen psykiskt obehag. Detta märker vi också i det aktuella sammanhanget. Då lokförarnas traumatiska minnen efter många år fortfarande var mer eller mindre obearbetade, kunde dessa minnen, tillsammans med nya svåra upplevelser, senare bidra till uppkomsten av en förnyad och svår stressrespons.

I tabell 13 här nedan presenterar vi en förklaringsmodell avseende aktuella psykiska besvär som följt av trauma i förhållande till stressbearbetning (coping). I första fältet har vi *repressorer*, personer med helt eller delvis obearbetat trauma, vars självrapportering vanligtvis har en känslomässigt positiv ton. Motsvarigheten då traumat är bearbetat är en *integrerad* livshistoria, där individen är medveten om betydelsen av den traumatiska händelsen och har accepterat och integrerat konsekvenserna i sin tillvaro (fält 2). De personer som inte hittills lyckats bearbeta traumat, vars negativa emotioner förhållandevis ofta tränger in i medvetandet, har en negativ känslomässig status och har manifesta *PTSD*-symtom (fält 3). Då återstår de personer som bearbetat traumat till den grad att de är medvetna om sitt illabefinnande och är medvetna om dess orsak (fält 4), men kan varken acceptera det inträffade eller integrera det i sin livshistoria.

Gruppen i fält 2 har mer eller mindre klarat av traumabearbetningen, antingen på egen hand eller med professionell hjälp. De övriga har av olika anledningar inte klarat sig lika bra och behöver därför hjälp med detta. Gruppen i fält 4 är de som sannolikast söker hjälp för sin bearbetning och återhämtning, men de grupper som mest behöver stöd och terapi är emellertid de med obearbetat trauma, dvs. repressorerna och de som lider av PTSD. Det kan förmodas att medan de senare är öppna för intervention, är det repressorerna som är svårast att nå.

Tabell 13. Modell avseende relationer mellan coping och trauma.

	Obearbetat trauma	Bearbetat trauma
Positiv coping	1. Repressiv coping	2. Integrerad livshistoria
Negativ coping	3. Manifesta PTSD symtom	4. Problemmedvetande

Graden av *livsstress* är ofta relaterad till det traumatiska stresstillståndet, på så vis att den allmänna belastningen i livet påverkar det sätt på vilket traumat tar sig uttryck vid ett bestämt tillfälle. Utvecklingen av stress och coping är, såsom tydligt framgår här, ett mycket komplicerat fenomen, varför vi lämnar en mer detaljerad utredning av den till vårt fortsatta projekt.

### Konsekvenserna av dödsolyckor och andra svåra olyckor för lokförarnas psykiska status och livssituation

Vad är det då som gör lokförarna speciella i detta sammanhang? Svaret förefaller finnas hos själva våra undersökningsobjekt samt i de metoder vi använder här. Vi har som föremål en grupp som i stor utsträckning varit utsatt för särskilt traumaframkallande händelser, d.v.s. mycket ruskiga dödsolyckor. Även om inte alla lokförarna varit offer direkt för dessa händelser, är ändå varje medlem i denna yrkesgrupp mycket medveten om att han/hon förr eller senare i sin karriär med stor sannolikhet kommer att vara vid tågets kontroller när en påkörning sker, då en människa mister livet, när han/hon,

åtminstone nominellt, har kontrollen över tågets framfart. Denna vetskap skapar oundvikligen en speciell livsinställning samt ev. negativ stressberedskap hos lokförarna.

Stress i någon form förekommer hos alla människor som blir utsatta för trauma. Posttraumatiskt stressyndrom (*PTSD*) är den psykiatriska följden av en svår traumatisk händelse, och människors reaktionsmönster är relativt likartade oavsett vilken typ av traumatisk stress man utsatts för. *PTSD* diagnostiseras när stressreaktionerna inte minskar inom rimlig tid till en bra bit under en för individen hanterbar nivå. Stressen från traumat fortsätter då att verka i den psykiska bakgrunden, och orsakar obehag och störningar i individens beteende. Eventuellt kan detta leda till kronisk ångest och depression, som framkallas i situationer som påminner om det ursprungliga traumat. Enligt ICD-10 (Socialstyrelsen, 1997) ses *PTSD* som "... maladaptiva reaktioner på allvarliga händelser eller kontinuerlig belastning då reaktioner interfererar med ändamålsenliga anpassningsmekanismer och ger upphov till nedsatt funktionsförmåga."

Även om lokförarna i många avseenden har en relativt enformig arbetssituation kan mycket finnas där som direkt påminner om den traumatiska händelsen. På grund av sitt traditionellt ensamma arbete har lokförarna en relativt liten umgängeskrets i sitt yrke, vilket innebär att sociala kontakter ofta begränsas till möten med kollegor strax före eller efter långa ensamkörningar. Traditionellt har också lokförarna hittills oftast varit manliga, och ofta stannat länge i sitt yrke. Detta innebär att de möter sin omgivning utifrån en begränsad yrkesetos, en uppsättning attityder och oskrivna regler som definierar deras uppträdande inom gruppen och ofta även utåt. En av dessa regler är t.ex. att man på arbetsplatsen inte diskuterar påkörningarna, särskilt inte med de drabbade lokförarna, även om detaljerad information omedelbart sprids "med jungeltelegraf".

Lokförarna är ofta gifta och har stora familjer, vilket ytterligare definierar deras sociala umgänge. De framträder som stadiga och öppna, men är också tystlåtna över sina speciella problem. En konsekvens av dessa omständigheter är att lokförarna inte får många tillfällen att bearbeta problemen, som ofta inte diskuteras vidare efter de kamratkontakter som vanligtvis omedelbart följer på en påkörning, även om de ofta anger familjen som ovärderligt stöd.

Det att inte effektivt bearbeta sina stressreaktioner tycks förekomma relativt ofta bland lokförarna, som då i stället tillämpar en *repressiv copingstil* (se ovan). Sådan tolkning stämmer väl överens med våra forskningsresultat. Vi kan också urskilja denna copingstil i större grad hos de manliga förarna. Detta visade sig särskilt tydligt i djupintervjun, som vi använde i delstudie 1, som också visade sig vara ett i detta sammanhang särskilt effektivt diagnostiskt verktyg.

Bland yngre och kvinnliga lokförare träffar vi dock på något mer varierande svar i intervjuer och test. Därutöver framkom det relativt tydligt att individer i andra befattningar på järnvägen inte delar lokförarnas etos. Detta innebär bl.a. också att de tillämpar en mycket mer varierad responsstil. Deras stressbearbetning är ofta mer öppen och problematiserande – de tillämpar oftare en *emotionell copingstil*.

I vår inledande undersökning i projektet (Briem et al., 2004) fann vi betydande, ofta lågstämda, tecken på PTSD hos våra deltagare, ibland många år efter att olyckan ägt rum. Även om vårt första urval var relativt begränsat, fann vi där liknande riskfaktorer för PTSD som Brewin m.fl. tidigare funnit i en omfattande metaanalys (Brewin, 2005; jmf. även Brewin et al., 2000). Detta torde bl.a. bekräfta giltigheten i våra metoder och databehandling.

### *Terapeutiska alternativ*

Hos en minoritet av dem som utvecklar PTSD kan tillståndet bli kroniskt, vilket så småningom leder till en personlighetsförändring. Genom att undvika alla situationer som erinrar om det upplevda eller initiativ som skulle innebära framtidsplaner och risktagande, berövar traumadrabbade människor sig nya tillfällen att framgångsrikt ta itu med problemen, som skulle mildra följderna av den traumatiska upplevelsen. Även om avskärmningssymtomen innebär ett försvar mot överväldigande känslotillstånd kräver det ett högt pris för det skydd det ger. Det begränsar och urholkar livskvalitén och håller den traumatiska händelsens följder vid liv.

Möjliga symtom är "flashbacks" och intrusion (återupplevelse av påträngande minnen), drömmar/mardrömmar, social isolering (tillbakadragande från andra människor), undvikande av situationer/aktiviteter som påminner om traumat, nedsatt reaktivitet på omgivningsfaktorer, irritabilitet, insomni, ökad vaksamhet och alarmberedskap.

Eftersom PTSD är att betrakta som en kris i behandlingsarbetet ingår så väl fokuserade korttids terapier och krisinterventioner, som bearbetande interventioner över tid. Allmänt läggs tonvikten på individual terapier, utan förlorad perspektiv på att individen även kan ha en familj att ta hänsyn till.

I en rapport utgiven av International Union of Railways (UIC, 2002) jämförs följderna av påkörningar i olika europeiska länder. 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 kamratstödare 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 rapporten dras slutsatsen att effektivt psykologiskt stöd för lokförare efter en påkörning minskar de traumatiska konsekvenserna för lokförarna, deras frånvaro från arbetet och därmed de stora kostnader som företaget annars skulle ha fått.

I somliga länder, som Sverige, får olycksdrabbade förare hjälp av kamratstödare, och i vår undersökning, som dock endast innefattar förare i Malmö och Stockholm, föredrar de själva ofta denna form av stöd framför stödinsatser från överordnade eller psykologisk eller medicinsk personal. Medicinsk undersökning görs som regel snart efter att en påkörning ägt rum, och är i flesta fall en engångsföreteelse. Psykologiskt stöd erbjuds dem som visar extrem posttraumatisk stress, men enligt våra upplysningar har detta endast förekommit i fall där föraren inte längre varit arbetsför.

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, och Tang (1994) i Danmark har diskuterat lämpliga former av psykoterapi för lokförare som har varit inblandade i dödliga påkörningar. Williams m.fl. (1994) har beskrivit de former av "debriefing" som använts för engelska lokförare i liknande situationer. Det har publicerats ett par väl bearbetade metaanalyser om effekterna av engångsinsatser av detta slag på utvecklingen av PTSD efter traumatiska händelser (Rose et al., 2003; van Emmerik et al., 2002). I en utvärdering av dessa och andra liknande metaanalyser påpekar Sensky (2003) att "routine debriefing after trauma has no demonstrable efficacy and may indeed lead to adverse outcomes." (s.171), även 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. (2005) att “The risk of posttraumatic stress disorder was somewhat increased after debriefing ... , indicating a possible adverse effect.”

Även om åtskilliga psykologiska metoder varit effektiva i den tidiga behandlingen av PTSD, har de metoder som hittills befunnits vara lämpligast varit sådana som riktar sig mot själva traumat och dess uttryck. Således fann Bisson m.fl. (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.”

I motsats till detta fann Bradley m.fl. (2005) i en annan metaanalytisk undersökning av TFCBT och EMDR att även om dessa metoder ofta var effektiva till en början, då visade det sig längre fram att “The majority of patients posttreatment continue to have substantial residual symptoms, and follow-up data beyond very brief intervals have been largely absent.” Detta bekräftar våra egna, ovan beskrivna resultat, och understryker tydligt att man i detta, såsom i andra fall där man angriper de psykologiska symtomen hos drabbade personer, men inte går till roten av problemet, endast skördar en tillfällig förbättring av de psykiatriska problemen, i detta fall den posttraumatiska stressen.

Vår slutsats är att man måste ta hänsyn till en mängd faktorer när man ska hantera de problem som uppkommer till följd av olyckor i tågdrift. Det är viktigt i detta sammanhang att ha ett helhetsperspektiv där man inte bara ser till den aktuella olyckan och de omedelbara reaktionerna och åtgärderna, utan också till individens situation allmänt i livet. När individen utsätts för påfrestande händelser i sitt privatliv ökar risken kraftigt att negativa konsekvenser av en olycka ska visa sig. Även om själva olyckan som är grunden till stressen inte hänt nyligen, och den allmänna påfrestningen inte varit för stor, och individen därför än så länge kunnat tränga bort den posttraumatiska stressen, kan reaktionen framträda plötsligt i samband med ökad stress av annat slag. Konsekvenserna kan för omgivningen framstå som orimliga och irrationella. Om det osannolika skulle inträffa, att detta sker i en situation där den drabbade individen har ansvar för flera andra människors säkerhet, kan konsekvenserna vara katastrofala.

Det är inte rimligt att utan vidare hävda att en person, som upplever sig färdig med bearbetningen av sin traumatiska stress, alltid har rätt i sin bedömning. Behovet av psykologiskt stöd och bearbetning kan uppstå lång tid efter att individen råkat ut för den traumatiska händelsen. Då är det viktigt att sätta in stödåtgärder så tidigt som möjligt. Kamrattstödjare kan ev. försöka ta hänsyn till en drabbad persons livssituation i skattningen av hur mycket stöd denna person behöver efter en olycka. Arbetsgivaren kan vara uppmärksam på risken för sena reaktioner på dödsolyckor och erbjuda sina anställda kontakt med terapeuter även vid personliga påfrestningar för att minska risken för kombinerade effekter av livsstress och yrkesrelaterade olyckor.

Sammantaget är det viktigt att vara medveten om att de nu manifesterade reaktionerna inte alltid är de slutgiltiga. Därför behövs regelbunden uppföljning av olycksdrabbade lokförare, samt beredskap för lämpligt psykologiskt stöd i de fall sådant behövs.



## Referenser

- American Psychiatric Association (1999). *Mini-D IV. Diagnostiska kriterier enligt DSM-IV. (Andra svenska utgåvan)*. Danderyd: Pilgrim Press.
- Banverket (2001). *Järnvägar 1999. Sveriges officiella statistik*. Stockholm: Banverket.
- Banverket (2003). *Statistik över olyckor på statens spåranläggningar år 2001*. Borlänge: Banverket.
- Banverket (2004). *Årsredovisning 2003*. Borlänge: Banverket.
- Banverket (2005). *Årsredovisning 2004*. Borlänge: Banverket.
- Banverket (2007). *Årsredovisning 2006*. 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.
- 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. Delrapport 1*. Borlänge: Banverket.
- Briem, V., de Lima, S., & Siotis, C. (2005, 21st – 23rd November). *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.
- Briem, V., de Lima, S., & Siotis, C. (2007a, 10-11 januari). *Lokförare och dödsolyckor på spåret*. Paper presented at the Transportforum 2007, Linköping.
- Briem, V., de Lima, S., & Siotis, C. (2007b). Train drivers and fatal accidents on the rail: Psychological aspects and safety. In J. R. Wilson, B. Norris, T. Clarke & A. Mills (Eds.), *People and rail systems*. (pp. 103-111). London: Ashgate.

- Briem, V., Siotis, C., & de Lima, S. (2007a). *Lokförare och dödsolyckor på spåret: Psykologiska och säkerhetsmässiga aspekter. Delrapport 2*. Borlänge: Banverket.
- Briem, V., Siotis, C., & de Lima, S. (2007b). *Lokförare och dödsolyckor på spåret: Psykologiska och säkerhetsmässiga aspekter. Delrapport 3*. Borlänge: Banverket.
- Christianson, S. A. (1996). *Traumatiska minnen*. Stockholm: Natur och Kultur.
- Christianson, S. A., & Engelberg, E. (1997). Remembering and forgetting traumatic experiences: A matter of survival. In Conway, Martin A. (Ed). (1997). *Recovered memories and false memories. Debates in psychology*. (pp. 230-250).
- 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.
- Coifman, K. G., Bonanno, G. A., Ray, R. D., & Gross, J. J. (2007). Does repressive coping promote resilience? Affective-autonomic response discrepancy during bereavement. *J Pers Soc Psychol*, 92(4), 745-758.
- 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.
- Derakshan, N., & Eysenck, M. W. (1999). Are repressors self-deceivers or other-deceivers? *Cognition & Emotion*, 13(1), 1-17.
- Edkins, G. D., & Pollock, C. M. (1997). The influence of sustained attention on railway accidents. *Accid Anal Prev*, 29(4), 533-539.
- Eysenck, M. W. (1997). *Anxiety and cognition: A unified theory*. Hove, England: Psychology Press/Erlbaum (UK) Taylor & Francis.
- Eysenck, M. W., & Berkum, J. v. (1992). Trait anxiety, defensiveness, and the structure of worry. *Personality and Individual Differences*, 13(12), 1285-1290.
- Eysenck, M. W., & Derakshan, N. (1997). Cognitive biases for future negative events as a function of trait anxiety and social desirability. *Personality and Individual Differences*, 22(5), 597-605.
- Folkman, S., & Moskowitz, J. T. (2004). Coping: pitfalls and promise. *Annu Rev Psychol*, 55, 745-774.
- Geraerts, E., Merckelbach, H., Jelicic, M., & Habets, P. (2007). Suppression of intrusive thoughts and working memory capacity in repressive coping. *Am J Psychol*, 120(2), 205-218.
- Gross, J. J. (1998). Antecedent- and response-focused emotion regulation: divergent consequences for experience, expression, and physiology. *J Pers Soc Psychol*, 74(1), 224-237.
- Karlehagen, S., Malt, U. F., Hoff, H., Tibell, E., Herrströmer, 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.
- Malt, U. F., Karlehagen, S., Hoff, H., Herrströmer, 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.

- Mendolia, M. (1999). Repressors' appraisals of emotional stimuli in threatening and nonthreatening positive emotional contexts. *Journal of Research in Personality*, 33(1), 1-26.
- Mendolia, M., Moore, J., & Tesser, A. (1996). Dispositional and situational determinants of repression. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70(4), 856-867.
- Myers, L. B., & Vetere, A. (1997). Repressors' responses to health-related questionnaires. *British Journal of Health Psychology*, 2(Part 3), 245-257.
- Myers, L. B., Vetere, A., & Derakshan, N. (2004). Are suppression and repressive coping related? *Personality and Individual Differences*, 36(5), 1009-1013.
- Myrtek, M., Deutschmann Janicke, E., Strohmaier, H., Zimmermann, W., Lawrenz, S., Brügger, 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., & Brügger, G. (1994). Psychische Bewältigung von Unfällen bei Lokomotivführern: Die Relevanz von Copingfragebogen zur Erfassung von funktionalen und dysfunktionalen Copingprozessen. *Zeitschrift für 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.
- Reason, J. (1992). *Human Error*. Cambridge: Cambridge University Press.
- 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.
- Sensky, T. (2003). The utility of systematic reviews: the case of psychological debriefing after trauma. *Psychother Psychosom*, 72(4), 171-175.
- Sjöbäck, H. (1984). *Psykoanalytisk försvarsteori* (2. upplagan). Lund: Studentlitteratur.
- Socialstyrelsen (1997): ICD-10: Klassifikation av sjukdomar och hälsoproblem. Systematisk förteckning. Svensk version av International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, Tenth Revision. Socialstyrelsen: Stockholm.
- Tang, D. (1994). Psychotherapy for train drivers after railway suicide. *Social Science and Medicine*, 38(3), 477-478.
- 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. *Psychosom Med*, 54(4), 480-488.
- Thorson, J., & Beskow, J. (1991). Själv mord på järnväg kan och bör bli färre. Drabbade förare får krishjälp. *Läkartidningen*, 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., & Catalan, 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(9335), 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.
- Weinberger, D. A., Schwartz, G. E., & Davidson, R. J. (1979). Low-anxious, high-anxious, and repressive coping styles: Psychometric patterns and behavioral and physiological responses to stress. *Journal of Abnormal Psychology*, 88(4), 369-380.
- Wharf, H. (1996, March 1996). *The safety consequences of working patterns: the case study of train drivers*. Paper presented at the Fatigue and Accidents: A Multi Modal Approach. A Conference Organised by the Parliamentary Advisory Council for Transport Safety., 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.
- Åkerstedt, T., Kecklund, G., Gillberg, M., Löwdén, A., & Axelsson, J. (2000). Sleepiness and days of recovery. *TRANSPORTATION RESEARCH PART F*, 3F(4), 251-261.