

Stressforskningsrapport nr 298

Tågtrafik och säkerhet: hur kan lokförarens arbetsmiljö förbättras

Göran Kecklund, Michael Ingre, Marie Söderström & Torbjörn Åkerstedt



Stressforskningsinstitutet



**Stockholms
universitet**

Nr 298

2001

**Tågtrafik och säkerhet:
hur kan lokförarens arbetsmiljö förbättras**

*Göran Kecklund
Michael Ingre
Marie Söderström
Torbjörn Åkerstedt*

Institutet för psykosocial medicin (IPM)
Avdelningen för stressforskning, Karolinska Institutet
Stockholm, Sverige

Ansvarig utgivare: Töres Theorell

Psykosocial medicin

är den samlande benämningen på den tvärvetenskapliga forskning som rör olika livsmiljöer; hur de upplevs och hur de påverkar människokroppen, negativt eller positivt.

Människans miljö är rik på psykosociala risksituationer. Många kan framkalla såväl psykiska som fysiska besvär, rubbningar eller skador. Den *psykosociala medicinska forskningens syfte* är att studera samband mellan sådana situationer och människors känslreaktioner, beteenden, fysiologiska reaktioner och kroppslig eller psykisk ohälsa. Forskningen är därför tvärvetenskaplig och innefattar såväl experimentella studier i laboriemiljö och under fältförhållanden, som epidemiologiska kartläggningar.

I Stockholm bedrivs denna forskning som ett unikt samarbete mellan

- **IPM – Institutet för psykosocial medicin**
- **Avdelningen för stressforskning vid Karolinska institutet**, som också är
- **WHO:s psykosociala samarbetscentrum**, och
- **Nationellt centrum för suicidforskning och prevention av psykisk ohälsa** vid **Stockholms läns landsting**.

IPM och Avdelningen för stressforskning, Karolinska institutet

Föreståndare: Professor Töres Theorell

Enheter vid IPM:

Allmän social miljö och hälsa

Chef: professor Töres Theorell

Arbetsmiljö och hälsa

Chef: professor Torbjörn Åkerstedt

Invandrarmiljö och hälsa

Chef: docent Solvig Ekblad

Suicidforskning och prevention av psykisk ohälsa

Chef: professor Danuta Wasserman

Copyright © 2001 Förlaget och författarna

ISSN 0280-2783

Akademitryck, Edsbruk; 2001

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INLEDNING	7
Sammanfattning av resultaten	8
VAD BETYDER RESULTATEN FÖR TRAFIKSÄKERHETEN?	12
Andra orsaker till trötthet	14
Hur har lokförarens arbetsmiljö påverkats av 90-talets rationaliseringar?	14
SÄKERHETSFÖRBÄTTRANDE ÅTGÄRDER PÅ SAMHÄLLSNIVÅ	17
Arbetsmiljö och olycksutredningar	18
Urvalstester och drogtester	21
Finns det tekniska lösningar för att motverka trötthet?	23
SÄKERHETSFÖRBÄTTRANDE ÅTGÄRDER RIKTADE TILL TRAFIKUTÖVARNA	23
Kriterium på bra arbetstidsscheman	23
Åtgärder för att förbättra arbetstrivseln och göra arbetet mer stimulerande	28
Integrera arbetsmiljöarbetet med trafiksäkerhetsarbetet	29
Förbättringar rörande den fysiska arbetsmiljön	29
SÄKERHETSFÖRBÄTTRANDE ÅTGÄRDER RIKTADE TILL LOKFÖRAREN	30
SAMMANFATTNING	33
REFERENSER	35

SAMMANFATTNING

Kecklund, G., Ingre, M., Söderström, M. & Åkerstedt, T. Tågtrafik och säkerhet: hur kan lokförarens arbetsmiljö förbättras. Stressforskningsrapporter, nr. 298. Stockholm 2001. ISSN 0280-2783.

Denna rapport utgör en del av TRAIN-projektet (som finansierats av Banverket). Ett av TRAIN-projektets syften var att identifiera risker och brister i arbetsmiljön och värdera hur dessa påverkade säkerheten. Detta arbete har avslutats och visar att lokförarens oregelbundna arbetstider (med en hög andel av tidiga morgonturer och natturer) är det största arbetsmiljöproblemet. Arbetstiderna leder till sömnbrist och allvarlig trötthet vilken kan relateras till självrapporterade fel och misstag i arbetet. Förekomsten av förare med kroniska sömnproblem och/eller utmattning är hög. Föreliggande rapport diskuterar hur man bör hantera dessa brister.

Rapporten riktar sig till tre grupper; (1) Banverket, Järnvägsinspektionen, politiker och andra intressenter på samhällsnivå, (2) trafikutövarna samt (3) lokförarna. Rekommendationerna för hur man kan hantera problemen med oregelbundna arbetstider, kronisk stress/trötthet m m är inriktade på följande åtgärder:

- Arbetstidsscheman måste förbättras, t ex genom att man inför reducerad arbetstid, blir mer restriktiv med korta vilotider (mellan arbetspassen) och undviker komprimerade arbetstider.
- För att undvika orimlig arbetsbelastning, kronisk stress/trötthet och utsliten personal bör man undvika en alltför ”snål” bemanning.
- Utbilda lokförare och andra nyckelgrupper i stress, trötthet och skiftarbete samt tydliggör sambandet med säkerhet/hälsa.
- Utred och analysera alltid arbetsmiljöfaktorer (inklusive arbetstider, kronisk stress/trötthet m m) i samband med olycks- och tillbudsincidenter.
- Att man från samhällets sida belönar ”god” arbetsmiljö och hög säkerhet i samband med trafikupphandling.
- Att trafikutövarna utvecklar metoder för att själva övervaka och hantera problem relaterade till arbetsmiljön, arbetstider, arbetsorganisation m m.

Att skapa en bra arbetsmiljö för lokförare är ett mål som alla parter (samhälle, trafikutövare, förare) bör kunna enas om och där framtagande av lösningar måste bygga på samarbete och samförstånd.

Ett stort tack riktas till Prof. Töres Theorell och Lena Kecklund (M-T-O Organisationspsykologi) för värdefulla synpunkter på rapportens innehåll.

ENGLISH SUMMARY

Kecklund, G., Ingre, M., Söderström, M. & Åkerstedt, T. Train driving and safety: recommendations related to improving the drivers' work situation. Stress research reports, no. 298. Stockholm 2001. ISSN 0280-2783.

This report is part of the TRAIN-project and initiated by the Swedish National Rail Administration (Banverket). A major aim of the project was to identify safety risks related to the train drivers' work environment. This work has been finalized and the results show that the highly irregular work hours (including a high frequency of early morning and night shifts) are the major work environment problem. The irregular work hours cause sleep loss and severe fatigue. Both these factors were related to self-reported errors in the work situation. The number of drivers that reported chronic sleep problems (insomnia) and/or exhaustion was high. The present report discuss how these problems can be treated.

The recommendations of how to improve the work conditions of the train drivers' addresses a number of suggested countermeasures. The most important ones are listed below:

- Work schedules need to improve, for example, by a reduction of work hours (maximum of 35 hours per week), avoiding short rest period (at least 12 hours of rest between shifts) and compressed work hours (reduce the number of work days in a row).
- Avoid understaffing in order to prevent chronic stress and fatigue.
- Educate drivers and other key groups (managers, safety personnel etc.) about work hours, stress and fatigue and emphasize the relation with safety/health.
- Work conditions (including work hours, chronic stress, fatigue etc.) should always be investigated when accidents and near-accidents are analyzed.
- Politicians should encourage (and reward) traffic operators with "good" work environment and high safety in connection with public procurement of the train traffic sector.
- Traffic operators should develop better methods of how to supervise and manage problems related to the work environment, work hours, work organization etc.

To create good working conditions for the drivers' is a goal that all parties concerned (society, traffic operators, drivers) could agree upon and the development of solutions should be based on cooperation.

INLEDNING

Ett av TRAIN (=Trafiksäkerhet och informationsmiljö för lokförare, finansierat av Banverket) projektets syften var att identifiera risker och brister i arbetsmiljön samt värdera hur dessa påverkade säkerheten och hanterandet av ATC. Detta arbete har avslutats och huvudresultaten redovisas nedan. Föreliggande rapport diskuterar hur man bör hantera de brister i arbets-situationen som vi har observerat. Vi har inte begränsat våra rekommenda-tioner och råd till att enbart gälla ”faktiska” eller ”nu förekommande” brister utan även tagit hänsyn till brister som vi bedömer som ”sannolika” eller ”rimliga”.

Rekommendationerna gällande lokförarens arbetsmiljö syftar till att förbättra och utveckla arbetssituationen med avseende på arbetsbelastning, stress och trötthet så att man kan höja eller bibehålla säkerhetsnivån. Det bör poängteras att de föreslagna åtgärderna kanske har mer positiva effekter för lokförarens långsiktiga hälsa och livskvalitet, samt kan öka deras arbetsglädje, engagemang och motivation i arbetet. Ett rimligt antagande är att lokförarens körkvalitet kan förbättras om engagemanget och motivationen för arbetet ökar.

Rekommendationerna är inte heller begränsade till de faktorer och fråge-ställningar som vi har undersökt inom projektets ram. Vi kommenterar även faktorer som legat utanför vårt delprojekt när de är relevanta för lokförarens arbetsmiljö och trafiksäkerhet. Detta gäller framför allt våra rekommenda-tioner till de organisationer som har ett övergripande samhällsansvar för trafiksäkerheten. Under projektets genomförande har vi haft många intressanta diskussioner om lokförarens arbetsmiljö med de andra del-projekten, lokförare, företrädare för facken, SJ och Banverket. Dessa dis-kussioner har av naturliga skäl inte dokumenterats även om de många gånger varit mycket givande och insiktsfulla. De har definitivt påverkat vår syn på sambandet mellan lokförarens arbetsmiljö och säkerhet. De mest fruktbara idéerna från dessa diskussioner har inkluderats i denna rapport.

Rapporten riktar sig till tre olika grupper; 1) Banverket, Järnvägs-inspektionen, politiker och andra intressenter på samhällsnivå som har ett direkt ansvar för järnvägssäkerhet, 2) trafikutövarna, samt 3) lokförarna. Vår uppfattning är att dessa intressenter har ett gemensamt ansvar för tågtrafikens säkerhetsarbete och att dessa grupper måste samverka om man ska kunna skapa en bättre och säkrare arbetsmiljö.

Vi bedömer det som sannolikt att lokförarens livssituation kan förbättras väsentligt om man tar hänsyn till våra rekommendationer. Rimligen underlättas trafikutövarnas verksamhet om lokförarens engagemang och motivation för arbetet ökar. En bättre arbetsmiljö innebär också att man minskar risken för långtidssjukskrivningar till följd av arbetsrelaterad stress. Ett aktivt arbete med att skapa en effektiv, säker och hälsosam arbetsmiljö kan bidra till att göra hela tågbranschen mer attraktiv. Detta kan i sin tur underlätta framtida satsningar inom järnvägsområdet, rekrytering av nya lokförare, samt på lång sikt skapa förutsättningar för en god lönsamhet.

Syftet med denna rapport har inte varit att göra en handbok med detaljerade anvisningar om vad och hur man ska göra för att förbättra arbetsmiljön. Det finns flera orsaker till detta ställningstagande. Ett skäl är att det inte låg inom ramen för TRAIN att göra en sådan produkt. Vi är dessutom tveksamma till om det är möjligt att göra en rapport som är så pass generell att den fungerar i alla organisationer oavsett storlek, verksamhet och säkerhetsmedvetande. Vår avsikt är snarare att denna rapport ska medvetandegöra de problem som föreligger och inspirera till nytänkande om hur man kan hantera bristerna. Målet är att rapporten ska ge uppslag till hur man på lång och kort sikt kan utveckla lokförarens arbetsmiljö och skapa en stimulerande och lagom belastande arbetssituation. Tillvägagångssättet för att åstadkomma detta är förmodligen inte det samma för alla trafikutövarna. Man bör betrakta rapportens råd som något som måste ”filtreras” och anpassas till den rådande arbetsmiljön och säkerhetskulturen inom de organisationer som berörs av våra förslag.

Sammanfattning av resultaten

Etapp 1 innefattade en genomgång av tidigare forskning rörande lokförarens arbetssituation med fokus på säkerhet samt en genomgång av nästan ett 80-tal olycks- och tillbudsrapporter (Kecklund et al, 1999). Litteraturgenomgången visade att det fanns relativt lite forskning om lokförarens arbetsmiljö och betydelsen för säkerhet. De svenska rapporter som vi fann var främst från slutet av 70-talet eller från början av 80-talet och endast ett fåtal undersökningar omfattade lokförararbetet efter införandet av ATC. Man kan konstatera att det fanns ett stort behov av ta fram ny kunskap om hur lokförarens arbetsbelastning påverkar säkerhet och körprestation.

Syftet med olycks- och tillbudsanalysen var att undersöka i vilken utsträckning trötthet, sömnhet och stress (t ex till följd av besvärliga arbetstider) var inblandat i incidenternas uppkomst. De flesta rapporter innehöll

mycket lite information om stress, trötthet och eventuell sömnbrist. För det mesta innehöll rapporterna information om arbetstiderna för det dygn då incidenten inträffat, däremot saknades information om hur man arbetat under tidigare dygn.

Med hänsyn till den magra informationen om arbetsmiljöfaktorer i rapporterna var det svårt att göra en rättvisande analys av arbetssituationens betydelse för incidenternas uppkomst. Tre olycksrapporter innehöll medgivande från föraren om att allvarlig sömnighet (tillnickningar) förekommit. I ytterligare ett antal rapporter kunde vi finna misstanke om att trötthet kan ha förekommit. Om man slår ihop båda dessa kategorier finner vi att 13 (17%) rapporter kan vara förknippade med trötthet/sömnighet. En majoritet av dessa rapporter hade för övrigt inträffat under 80-talet. Trötthetsrelaterade incidenter föreföll också vara vanligare för pendeltågstrafik.

Beträffande inblandning av stress så förekom det i 3 rapporter (baserat på förarens medgivande). Stressen berodde främst på händelser i privatlivet. Om man också inkluderar försening som ett stressmått (tidspress) så stiger andelen till 11 rapporter (14%). Analysen av arbetstidsfaktorer (som t ex arbetstidens längd och tid på dygnet) var alltför osäker för att ge några tillförlitliga resultat. För att analysera arbetstidernas betydelse är det nödvändigt att man tar hänsyn till trafikintensiteten så att man kan räkna ut riskkvoter. Rimligen bör det förekomma fler olyckor när det är mer trafik i rörelse, vilket gör att man inte kan dra några slutsatser av att enbart beskriva när olyckorna förekommer.

Ett steg 2 innebar två datainsamlingar. Den första insamlingen var en enkätundersökning till samtliga förare som tillhörde lokstation Hagalund (ca. 400 förare). Undersökningen genomfördes under 1999 (det vill säga före pendeltågstrafiken övertogs av Citypendeln). Drygt 290 förare besvarade enkäten. Resultaten finns avrapporterade i en Stressforskningsrapport (Ingre et al, 2000). Steg 2 innebar att vi studerade en grupp på cirka 45 förare intensivt under en två veckors period. Dessa förare fick bära en aktivitetsmätare för registrering av sömnlängd och sömnkvalitet, samt föra dagbok. Dagboken innehöll frågor om upplevd sömnkvalitet, trötthet, stress, sömnighet, arbetstider, arbetsbelastning, samt olika mått på prestation (inklusive förekomst av felhandlingar under arbetet). Resultaten från intensivundersökningen publicerades i år (Söderström et al, 2001).

Nedan sammanfattas de viktigaste resultaten i punktform från etapp 2.

- Arbetstiderna är mycket oregelbundna och innefattar en stor andel tidiga morgonturer och natturer (motsvarande ca. 42%). Även kort vilotid (under 12 timmar) mellan turerna förekommer relativt ofta. Långa arbetspass (mer än 10 timmar) förekommer relativt sällan. Sammantaget menar vi att lokförarnas turlistor är mer belastande ur sömn- och trötthetssynpunkt än ett traditionellt treskiftssystem då man regelbundet växlar mellan morgon-, kvälls- och nattskift.
- Lokförarnas enkätresultat har jämförts med andra skiftgrupper. Vi finner att lokförarna rapporterar mer psykosocial stress (i termer av att arbetskraven var högre än deras påverkansmöjligheter), sämre sömnkvalitet, mer sömnighet, lägre arbetstrivsel, samt mer sociala störningar jämfört med jämförelsegrupperna.
- Trivseln med arbetssituationen var kraftigt försämrad jämfört med en tidigare lokförarstudie (Åkerstedt et al, 1980). Däremot trivs lokförarna bra med sina arbetsuppgifter och man är också nöjd med det sociala klimatet på arbetsplatsen (bra sammanhållning, bra kamratstöd, kommer bra överens med sina chefer). En viktig observation var att så gott som samtliga lokförare ansåg att man inte fick någon feedback på det arbete man utför.
- Tidiga morgonturer (som startade mellan kl 03 och 06) var förknippade med mycket kort sömnlängd (4,5 timmar), en rejäl försämring av sömnkvaliteten, ökad sömnighet och trötthet. Sömnighetsnivån under de tidiga morgonturerna var jämförbar med vad vi fann under natturer. Förekomsten av stress var relativt lika mellan turerna och var generellt sätt lägre än tröttheten. Vi tolkar detta som att lokförarens arbetsbelastning främst uttrycks i trötthet och sömnighet, medan stress under körningen (i form av att känna sig spänd och tidspressad) är ett mindre problem.
- De allra flesta upplever att sömnkvaliteten försämras vid överliggning.
- Ungefär 30% rapporterade antingen kroniska sömnproblem (insomni= regelbundna besvär med insomnandets, orolig sömn och uppvaknanden i förtid) eller allvarliga trötthetsproblem. Denna grupp löper förmodligen en betydande risk att drabbas av arbetsrelaterad utmattning (motsvarande utbrändhet eller andra stressrelaterade sjukdomar). Enkätresultat visade att denna grupp rapporterade fler felhandlingar än övriga lokförare. Den utmattade gruppen hade stora problem med de tidiga morgonturerna och fick också anstränga sig mer för klara av arbetsuppgiften. Det fanns också en

tendens till att den utmattade gruppen hade mer besvär med att återhämta sig under lediga dagar.

- Självrapporterade felhandlingar i enkäten var relaterat till trötthet, stress, bristande motivation och sömnstörningar. En liknande analys i intensivstudien visade svagare samband. Det förelåg dock ett samband mellan sömnighet och självrapporterade misstag (i dagboken).
- Förekomsten av självrapporterade misstag var generellt sett låg, i synnerhet för dagboksstudien. Rangordningen mellan olika misstag (baserad på hur pass frekvent ett visst misstag var) var dock densamma i enkäten och dagboken vilket tyder på att förarnas rapporter var relativt tillförlitliga.
- Förekomsten av felhandlingar skiljde sig inte mellan turerna. Däremot fann vi att man fick anstränga sig mer för att klara av arbetsuppgifterna under tidiga morgonturer.

Under hösten 1999 handledde huvudförfattaren till denna rapport (GK) en c-uppsats som handlade om lokförarens arbetssituation (Dahlberg, 2000). Uppsatsen baserades på en enkätundersökning som genomfördes på lokförare i Stockholm och Göteborg. Totalt besvarade 280 förare Anita Dahlbergs enkät. Det bör påpekas att bland Stockholmsförarna förekom inga pendeltågsförare.

Resultaten visade att Göteborgsförarna upplevde en högre arbetsbelastning och var mer missnöjda med sin arbetssituation jämfört med Stockholmsförarna. Orsakerna till arbetsbelastningen var i stort sett dem samma som vi fann i vår undersökning. Flera intressanta observationer gjordes. Göteborgsförarna uttryckte oro inför införandet av "terminalproduktion". Generellt sätt fanns det också en oro för framtiden inom företaget (SJ), främst för att man tror att kommande förändringar kan försämra arbetssituationen. Man anser också att lokförarens arbetsinnehåll har försämrats och att variationen minskat. En stor del klagar över företagets personalpolicy. Trots det relativt stora missnöjet med arbetssituationen så anser de allra flesta att man är lojal mot företaget och verksamheten.

VAD BETYDER RESULTATEN FÖR TRAFIKSÄKERHETEN?

Resultaten från enkät- och intensivundersökningen visar att lokförarna har besvärliga arbetsförhållanden främst till följd av de oregelbundna arbetstiderna. Många visar höga trötthetsnivåer och förekomsten av sömnstörningar är riklig. Inför vissa turer är sömnbristen påtaglig och ackumulerad sömnbrist är vanligt förekommande. Erfarenheten från laboratoriestudier där man experimentellt infört sömnbrist eller stört sömnen visar att prestationsförmågan försämras på många uppgifter (Dinges & Barone Kribbs, 1991). Försämringen gäller även för realistiska uppgifter som bilkörning i en körsimulator (Horne & Reyner, 1996). En amerikansk undersökning i en tåg simulator visar att olika indikatorer på körkvalitet (t ex bränsleförbrukning) försämrades när tröttheten ökade (Thomas et al, 1997). Utifrån detta resonemang kan man misstänka att lokförarnas arbetsbelastning påverkar körförmågan negativt och bör öka risken för misstag och felhandlingar under arbetet.

Enkätundersökningen visade, som tidigare har påpekats, att de förare som rapporterade arbetsrelaterade fel och misstag hade mer besvär med sömn och sömnhet samt hade en lägre arbetsmotivation. Sömnheten och sömnstörningarna orsakades i stor utsträckning av den belastande arbetssituationen. Genom att minska arbetsbelastningen kommer sömn- och vakenhetsproblemen att reduceras vilket torde innebära att lokföraren klarar av köruppgiften bättre och blir säkrare i sitt hanterande av ATC.

Å andra sidan har Sverige varit förskonat från riktigt allvarliga tågtrafikolyckor (med undantag av några olyckor på oövervakade järnvägsövergångar) under de senaste åren. Det råder ingen tvekan om att ATC är en starkt bidragande faktor till frånvaron av allvarliga olyckor. Bland annat är ATC ett utmärkt skydd mot typiska trötthetsrelaterade misstag som t ex missade stoppsignaler. Enkätresultaten visar också att förekomsten av felhandlingar generellt sett är låg och i synnerhet för allvarliga misstag. Icke desto mindre visar enkätresultaten att ganska allvarliga misstag trots allt förekommer. Till exempelvis anger 41% att man någon gång (eller oftare) under det senaste året glömt att starta ATC. 22% anger att man av misstag kvitterat bort ATC-broms någon gång under det senaste året. 69% har någon gång under det senaste året matat in fel värden i ATC.

ATC-enkäten som genomfördes av delprojekt I (Olsson, Kecklund och Ingre, 2001) visar liknande resultat, det vill säga att fel rörande hanterandet av ATC

förekommer, även om det är sällan. Den sistnämnda undersökningen visar också att en relativt stor grupp förare har problem med att förstå ATC och i synnerhet sambandet mellan ATC och signalsystem. Förarproblem med att korrekt hantera ATC och yttre signaler förekom i flera olycks- och tillbudsrapporter i etapp 1 (IFE, 1999). Kombinationen av bristande ATC kompetens (inkl. samspelet med yttre signaler) och allvarlig trötthet är den situation som vi bedömer som farligast och där det är störst risk att ett allvarligt misstag kan begås.

Ett rimligt krav är att föraren oavsett arbetstider (tid på dygnet) och arbetssituation alltid måste kunna hantera ATC på ett korrekt sätt. Om detta krav kan uppfyllas idag kan TRAIN inte ge svar på. Under våren 2001 genomförs en fördjupad ATC studie där man parallellt undersöker ATC data och förarens upplevda belastning (stress, sömnhet och trötthet). Vår förhoppning är att denna delundersökning ska ge mer kunskap om hur föraren hanterar ATC under olika belastningsförhållanden. Slutligen bör det påpekas att det finns banavsnitt, främst stationsområden, som inte är ATC övervakade. I samband med banunderhåll kan vissa banavsnitt tillfälligt upphöra att vara ATC övervakade. Förarna måste naturligtvis kunna hantera även dessa körsituationer.

Vilka slutsatser kan man då dra om belastningens inverkan på säkerheten? Förmodligen kan man vara säker på att ATC skyddar mot de allra flesta förarmisstagen. Den centrala frågan är om ATC kan skydda mot alla typer av händelser eller om det finns risksituationer där förarens misstag inte kan korrigeras av ATC. På basis av nuvarande kunskap är vi ganska säkra på att allvarlig trötthet och stress reducerar förarens förmåga att hantera komplicerade och ovanliga situationer.

Den kritiska frågan är alltså inte om hög belastning påverkar körprestation utan snarare om föraren kan hamna i en sådan situation där säkerheten enbart vilar på hans/hennes agerande. Trots våra begränsade kunskaper om ATC är vi beredda att tro att en sådan situation kan uppträda även om den förmodligen är mycket ovanlig. Erfarenheterna av komplexa tekniska system inom t ex flyget och processindustrin visar att ovanliga driftsituationer, ofta i kombination med andra faktorer (t ex kunskapsbrister om hur det tekniska systemet fungerar), ökar sannolikheten för felhandlingar (Reason 1990; Reason, 1997). Att felhandlingar förekommit vid flera spektakulära och allvarliga megaolyckor (och som inte kunnat hanteras av de tekniska säkerhetssystemen) är ställt utom all tvivel (Medvedev, 1989; Hale et al, 1997).

Om man utgår från att föraren alltid (oavsett tur) måste kunna klara av att hantera komplicerade och besvärliga körsituationer (och som avviker från den normala köruppgiften) så är lokförarens arbetsförhållanden av signifikant betydelse för trafiksäkerheten. En mindre belastande arbetssituation (som minskar förarens trötthet och stress) möjliggör en högre säkerhetsnivå och förbättrar lokförarens förutsättningar att klara av en risksituation (där han inte enbart kan köra på ATC).

Andra orsaker till trötthet

Kliniska sömnstörningar är en vanlig orsak till allvarlig trötthet. Sömnapné är en av de vanligaste kliniska sömnstörningarna bland män och innebär att man har kraftiga snarkningar och tillfälliga andningsuppehåll vilket stör sömnen kraftigt. En stor del av djupsömnen försvinner och man får en stor mängd med mikrouppvaknanden under sömnen. Frånvaron av djup och kontinuerlig sömn reducerar återhämtningsvärdet dramatiskt och leder till kraftigt ökad dagtidströtthet (Roehrs et al, 1989). Flera studier har visat att sömnapnoiker har en överrisk för trötthetsrelaterade olyckor (Ulfberg et al, 2000). TRAIN resultaten ger ingen information om hur pass vanligt sömnapné är bland lokförare. Om man utgår från genomsnittet för svenska medelåldersmän kan man misstänka att någonstans mellan 3 till 5% av förarna har sömnapné syndrom. Det är dock relativt lätt att utreda om sömnapné föreligger. Det finns också goda behandlingsmetoder för att reducera sömnstörningen och därmed minska dagtidströttheten. Företagshälsovården bör ha kompetens att hantera denna fråga.

Hur har lokförarens arbetsmiljö påverkats av 90-talets rationaliseringar?

Resultaten rörande lokförarnas arbetssituation visade en relativt hög förekomst av problem. Arbetstrivseln var klart lägre i vår undersökning jämfört med en liknande undersökning publicerad 1980. En anledning till detta kan vara de strukturella förändringar som skett inom tågtrafiken under 90-talet. Det låg inte inom TRAIN projektets ram att studera hur dessa förändringar har påverkat säkerheten. Däremot måste man ta hänsyn till förändringarna när man tolkar resultaten.

Tågtrafik har i likhet med annan offentlig samhällsservice konkurrensutsatts vilket har föranlett rationaliseringar och omorganisationer. Trafiken

domineras inte längre av ett stort statligt verk utan marknaden innehåller idag också flera privata företag. Det finns fortfarande ett statligt ägt företag i dominerande ställning (SJ), men som driver sin verksamhet enligt samma principer som i det privata näringslivet. Rationaliseringarna har inneburit personalnedskärningar samtidigt som servicekraven ofta är oförändrade. Vi känner inte till någon utvärdering av 90-talets förändringar inom just tågområdet. Däremot har man utvärderat rationaliseringarna inom andra offentliga verksamheter som haft liknande förändringar. Resultaten av dessa utvärderingar är att arbetsbelastningen har ökat, att arbetsförhållanden är osäkrare och att arbetssituationen ofta blivit sämre (Barklöf, 2000). Dessa förändringar anses vara en viktig orsaksfaktor till den ökade stressen i arbetslivet under 90-talets andra hälft.

Kunskapen om hur rationaliseringen påverkat produktiviteten är begränsad. Amerikanska utvärderingar av personalnedskärningar har visat att effektiviteten många gånger försämras och att företagens satsningar på innovativ produktutveckling och kvalitetssäkring avstannar (Pfeffer, 2000). Förlusten av erfarenhet och kunskap kan också leda till att man upprepar gamla fel och arbetar mindre effektivt. Antagandet att kostnaden för arbetskraften ska minska har också ifrågasatts. Ett varsel om uppsägningar innebär ofta att många anställda söker sig bort från företaget. Många gånger är det de mest attraktiva medarbetarna (och som företaget vill behålla) som har lättast att byta arbete och som slutar frivilligt (Pfeffer, 2000). Konsekvensen av detta är att företaget tvingas återanställa eller hyra in personal från uthyrningsföretag. Dessutom tillkommer ofta kostnader för övertid och utbildning av nyanställda.

Det vore förvånande om inte de ogynnsamma effekterna på arbetsmiljön också gällde för lokförarkåren (även om det inte behöver gälla för alla trafikföretag). I de fall där förändringen inte inneburit någon större personalminskning kan man ändå misstänka att lokförarna upplevt oro för omorganisation. I samband med vår enkätundersökning blev det klart att Citypendeln övertog pendeltågstrafiken i Stockholm. Vi ställde några frågor rörande denna förändring och fann att de flesta förarna var oroliga för att arbetsförhållanden och säkerheten skulle försämrats efter övertagandet. Det bör påpekas att vi inte har följt upp hur Citypendelns övertagande av pendeltågstrafiken påverkade arbetssituationen och säkerheten.

Vi misstänker att vissa trafikutövare baserat sin organisation på en ”snål” förarbemanning. Konsekvensen av detta är att arbetsbelastningen ökar och att man saknar kapacitet att hantera oplanerade händelser. Den ökade arbetsbelastningen skapas av ett högre arbetstempo, besvärligare arbetstider (längre arbetspass och mer övertid) och en sämre social arbetssituation (det

finns inte längre någon tid över för sociala kontakter med kollegor eller med arbetsledare). För förarna innebär den ökade arbetsbelastningen mer stress, minskad arbetsglädje och att engagemanget för arbetet minskar.

Vi tror inte att ovanstående förändringar inneburit några allvarliga säkerhetsbrister ännu tack vare lokförarnas positiva och lojala inställning till arbetsuppgiften. Den ökade arbetsbelastningen har man kompenserat genom att anstränga sig extra. Detta torde dock ha skett till priset av ökad trötthet och man kan misstänka att den höga förekomsten av förare som är rejält utmattade (och är i farozonen för utvecklande av utbrändhet) till viss del kan förklaras av en alltmer krävande arbetssituation. Om rationaliseringarna fortsätter och arbetsbelastningen stiger ytterligare kommer lokförarnas glädje för att köra tåg och lojalitet med sin arbetsgivare att minska samtidigt som den allvarliga tröttheten ökar ännu mer. En minskad arbetsglädje sänker såväl arbetsmotivation som arbetsmoral. En reducerad arbetsmotivation tillsammans med hög trötthet är en farlig kombination som definitivt kan få negativa konsekvenser för säkerheten. Bristen på motivation och tröttheten kan ge ökad nonchalans, att man inte vill (eller har ork) för att anstränga sig till det yttersta och, i värst fall, att vissa förare inte orkar med att utföra de dagliga säkerhetsrutinerna. Lokförararbetets status kan komma att minska. En lägre status gör arbetet mindre attraktivt vilket kan leda till problem med att rekrytera framtida förare.

Huvudproblemet med en alltför mager organisation är dock inte enbart säkerhetsrelaterat utan också att förarna drabbas av stressrelaterade sjukdomar. Det finns dock en fundamental skillnad mellan de hälsomässiga och de säkerhetsrelaterade konsekvenserna och som beror på ATC. ATC kommer rimligen att förhindra att säkerhetsbristerna leder till olyckor medan det inte finns någon väl fungerande barriär som skyddar förarens hälsa bortsett från arbetsmiljö- och arbetstidslag. En gissning är att de hälsomässiga konsekvenserna blir allvarligare och mer påtagliga jämfört med de säkerhetsrelaterade konsekvenserna. Den ökade risken för att man ska drabbas av allvarlig stress i arbetet leder antagligen till att en del förare söker sig till andra yrken. Detta förvärrar den förarbrist som redan har börjat märkas. En bidragande faktor till att förarna kan förväntas få problem med att hantera en ökning av arbetsbelastningen är den höga medelåldern inom lokförarkåren. Mycket tyder på att äldre förare (+50 år) tål extrem arbetsbelastning (med högt tempo och besvärliga arbetstider) sämre än yngre förare. Äldre förare bör därför vara en grupp som har högre risk att drabbas av stressrelaterade sjukdomar. En fortsatt diskussion om arbetsorganisationens betydelse för tågtrafiksäkerhet följer i nästa avsnitt.

SÄKERHETSFÖRBÄTTRANDE ÅTGÄRDER PÅ SAMHÄLLSNIVÅ

Detta avsnitt riktar sig till de organisationer som har det övergripande ansvaret för järnvägssäkerhet, t ex Banverket och Järnvägsinspektionen, och som övervakar att säkerhetsvillkoren uppfylls. Huvudbudskapet till dessa organisationer är att man inte får förbise arbetsmiljöns betydelse för järnvägstrafikens säkerhet. Det är viktigt att man i övervakningsarbetet och i arbetet med föreskrifter och regler tar hänsyn till lokförarens arbetsmiljö. Kanske behöver man utveckla metoder för att utvärdera arbetsmiljöns inverkan på säkerheten. En informationssatsning för att öka medvetenheten om arbetsmiljöns (stress, trötthet, arbetstider m m) inverkan på säkerhet och lokförarens körprestation är ett annat exempel på en aktivitet som kan möjliggöra att arbetsmiljöfrågor blir mer tydligt integrerade i säkerhetsarbetet.

Belöna trafikoperatörer som satsar på arbetsmiljön

Många förväntar sig att den lagstiftning vi har rörande arbetsmiljö och arbetstider, kravet på att arbetsgivarna ska internt kontrollera arbetsmiljön, samt skyddsombudsverksamheten ska utgöra en buffert som förhindrar alltför hög arbetsbelastning och negativ stress. I praktiken så stämmer inte detta. Under 90-talet har det förekommit många exempel på verksamheter där personalen belastats mycket hårt (med stark stress och utbrändhet som följd) utan att arbetsgivaren brutit mot arbetsmiljölag eller arbetstidslag.

Om man eftersträvar god arbetsmiljö för att skapa optimala säkerhetsförhållanden måste man ställa högre krav än vad arbetsmiljö- och arbetstidslagen gör. Nyckelvariabler för en god arbetsmiljö är:

- att man inte har för mager organisation (med otillräcklig bemanning och utan "luft" i systemet)
- att man har arbetstider som är förenliga med människans biologiska behov av återhämtning och vila
- att lokförarna är mer delaktiga (och ges möjlighet att påverka) i hur arbetet organiseras
- att ledarskapet präglas av att man är lyhörd samt aktivt bevakar och utvecklar arbetsmiljön (det är viktigt att man "fångar upp" och förebygger problem innan de slagit rot, ger aktivt stöd och uppmuntran till lokförarna, samt att cheferna besitter nödvändig kompetens rörande "människokunskap")
- en stabil organisation som inte ständigt måste förändras

- en väl fungerande informations-spridning

Man bör heller inte glömma bort den fysiska arbetsmiljön, även om vår uppfattning är att företagens skyddsarbete ofta fungerar bättre för dessa frågor jämfört med psykosociala arbetsmiljöfrågor. En organisation som fungerar enligt ovanstående principer kommer inte bara att skapa bra förutsättningar för god säkerhet utan också vara en arbetsplats där personalen trivs, mår bra och gör ett bra arbete.

Problemet med psykosociala arbetsmiljöbrister gäller stora delar av arbetslivet. Ett förslag som diskuteras är att man bör införa någon form av arbetsmiljöcertifiering för att stödja och uppmuntra företag som satsar på en god arbetsmiljö. Idén bygger på att man fastställer en kravspecifikation för vad som utgör en arbetsmiljö där medarbetarna kan trivas och utvecklas. De företag som uppfyller kraven får någon form av certifikat (t ex motsvarande svanenmärkning) som de bland annat kan använda i sin marknadsföring för att visa att man prioriterar de anställdas arbetsmiljö. Naturligtvis måste man också ha någon form av kontrollverksamhet för att se till att företagen lever upp till sitt certifikat. Arbetsmiljöcertifiering förekommer idag inte i praktiken (med något enstaka undantag) men vi vet att intresset bland arbetsmarknadens parter är stort.

Vi rekommenderar att de organisationer som ansvarar för trafiksäkerheten bevakar detta område. Ett område där man skulle kunna ha nytta av arbetsmiljöcertifiering är när man upphandlar tågtrafik. Att kunna ställa krav på att trafikutövarna måste ha en god arbetsmiljö minskar dessutom risken för att företagen ska använda bemanning och arbetstider som ett konkurrensmedel vid budgivningen. Vi tror att samhället har mycket att vinna på att belöna de trafikföretag som satsar på en god arbetsmiljö.

Arbetsmiljö och olycksutredningar

Under den första etappen i TRAIN analyserades ca. 80 olyckor och tillbud. Resultatet av analysen respektive de erfarenheter som drogs av detta arbete finns sammanfattade i en rapport (IFE, 1999). De flesta olycks- och tillbudsrapporterna innehöll mycket lite information om arbetsmiljöfaktorer (några undantag fanns och gällde framför allt utredningar som hade utförts under den senare delen av 90-talet).

Vår syn på orsaken till olyckor och tillbud är att arbetsmiljöfaktorer relativt sällan har ett direkt samband med olyckans uppkomst. Arbetsmiljön verkar

indirekt genom att påverka prestationsförmågan. En dålig arbetssituation kan vara en bakomliggande orsak till att föraren fattade ett felaktigt beslut, inte var tillräckligt uppmärksam eller gjorde något annat misstag. Orsakerna till felhandlingen behöver inte heller bero på arbetssituationen under det arbetspass då olyckan inträffade, utan kan istället vara relaterad till mer generella faktorer såsom arbetsbelastning, arbetsorganisation, kompetensutveckling m m. Vi tror att det finns starka samband mellan arbetsmiljö, arbetsorganisation och säkerhetskultur (eller säkerhetsmedvetande). Vårt antagande är att företag som pressar och belastar sin personal (har en allmänt dålig arbetsmiljö) också har ett lågt säkerhetsmedvetande. Dessa företag har en passiv inställning till säkerhet och satsar inte på förebyggande aktiviteter.

Utifrån ovanstående perspektiv rekommenderar vi att följande arbetsmiljöfaktorer bör ingå i olycks- och tillbudsutredningar:

- Arbetstiderna, inklusive raster, under den senaste veckan (i detalj) samt på lång sikt (t ex om man arbetar mycket övertid under de senaste månaderna). Genom denna information kan man få en uppfattning om den drabbade föraren varit utsatt för hög arbetsbelastning och om det föreligger risk för ackumulerad trötthet eller sömnbrist.
- Sovtiderna och sömnkvaliteten under den senaste veckan (i detalj). Man bör också fråga om överliggningar förekommit och om tupplurar tagits.
- Vi rekommenderar att den drabbade lokföraren besvarar ett mindre frågeformulär för att man ska få information om t ex sömnstörningar, arbetsrelaterad utmattning/utbrändhet, generell arbetsbelastning, hälsa och inställning till arbetet. Syftet med denna insats är att få reda på om individen är drabbad av **långvarig stress**. Långvarig stress och belastning behöver inte vara detsamma som att känna sig stressad under ett enskilt arbetspass. Den långvariga stressen är förmodligen farligare än den akuta stressen. Vissa forskare menar att kronisk stress kan leda till fysiologiska skador (t ex i hjärnan) som kraftigt försämrar minnet och vår mentala prestationsförmåga (McEwen & Sapolsky, 1995). Föraren klarar inte av att mobilisera de mentala resurser som krävs för att man ska kunna hantera avvikelser och problem i körsituationen.
- Man bör fråga om hur lokföraren kände sig under arbetspasset då incidenten inträffade. Det finns dock en ganska stor risk för att föraren inte vill medge (eller minns) att allvarig trötthet eller stress förekommit. Detta kan bero på att föraren är rädd för konsekvenserna av ett sådant medgivande (det finns en risk för att man inte längre tillåts köra tåg). En del experter menar också att människor inte kan bedöma sin egen trötthets- och stressnivå och att man

därför inte kan lita på självrapporterade data. Våra erfarenheter stöder dock inte detta påstående. Tvärtom så finner vi att de flesta individer är bra på att bedöma sin egen trötthetsnivå och stressnivå. Däremot är vi dåliga på att förutsäga om tröttheten eller stressen blir så allvarlig att man börjar göra misstag i arbetet.

- Om ett företag visar en påtaglig ökning av olyckor (som inte kan bero på slumpen) eller allvarliga tillbud bör man genomföra en total utredning av arbetsmiljön och arbetsorganisationen. Utredningens syfte är att identifiera om det finns brister i arbetsmiljön (t ex krävande arbetstidsscheman, alltför ”mager” organisation) som kan ha ett samband med olyckorna/tillbudena. Även denna analys handlar om huruvida långvarig stress kan vara inblandad i olyckans uppkomst. Genomförandet kan baseras på enkätmetodik (till samtliga förare) eller på intervjuer med ett urval av förarna.

Syftet med ovanstående information är dels att beskriva och bedöma om något i arbetsmiljön kan vara inblandat i olyckans eller tillbudets uppkomst. Om man enbart har detta syfte behöver man egentligen inte samla in så pass detaljerad information som vi rekommenderar ovan. Vi menar dock att det finns ytterligare ett syfte med utredningarna. Genom att lägga ihop rapporterna (t ex över flera år) såsom vi gjorde i TRAIN kan man göra en mer omfattande analys av vilka orsaksfaktorer som varit inblandade.

Detta möjliggör kvalificerade utredningar och forskning om säkerhetsläget och kan ge värdefull information om vilka orsaksfaktorer som är vanligast. Andra viktiga frågor som kan bli lättare att besvara är vilka faktorer (arbetsmiljö, tekniska, kompetens/utbildningsbrister m m) som får allvarligast konsekvenser. I detta sammanhang är det säkert också mycket viktigt att man analyserar samspelet mellan olika faktorer (i de flesta olyckor finns det ett flertal brister som har samverkat till olyckans uppkomst).. Den generella informationen om lokförarnas hälsa, arbetstrivsel och sömnstörningar kan i en sådan utredning vara värdefull. Genom denna information kan man ge svar på flera av de frågor som uppkommit i TRAIN - t ex är de förare som lider av kronisk utmattning eller kronisk störd sömn överrepresenterade i olyckorna. Identifierandet av de viktigaste riskfaktorerna för olyckor skulle naturligtvis också ge ett värdefullt underlag för vilka säkerhetshöjande åtgärder som måste vidtas.

Urvalstester och drogtester

Inom TRAIN har vi inte berört de olika typer av tester som existerar inom tågtrafikbranschen. Sedan Borlänge olyckan (8 april 2000) har många röster höjts om alkoholtester (drogtester) av lokförare. Förmodligen kan drogtester vara säkerhetshöjande även om vi tror att förekomsten av berusade förare (eller förare som missbrukar andra droger) under arbetet är mycket låg. En intressant parallell kan också dras till trötthet. Det är väl dokumenterat att alkohol försämrar prestationsförmågan. Däremot känner få till att sömnhet och allvarlig trötthet har en lika negativ effekt på prestationsförmågan som alkohol. Flera undersökningar har visat att man på sennatten (efter att man varit vaken cirka 20 timmar – vilket är normalt i samband med natturer) har en prestationsförsämring som motsvarar en alkoholhalt i blodet på ungefär 0,8 promille (Dawson & Reid, 1997; Lamond & Dawson, 1999). Liknande studier har också genomförts i flygsimulator och bilsimulator och givit samma svar. När man är riktigt sömning hanterar man köruppgiften lika illa som när man är onykter (Fairclough & Graham, 1999)!

Vi menar att allvarlig trötthet och sömnhet är ett mycket vanligare problem än berusade lokförare. Antagligen kan man förbättra säkerheten mer genom att minska förekomsten av allvarlig trötthet, t ex till följd av bättre arbetstidsscheman (detta diskuteras senare i rapporten), än genom att införa alkoholtester. Det ska betonas att vi inte är negativa till drogtester. Istället hoppas vi att samhället inom en snar framtid ska vara lika medveten om trötthetens fara för säkerheten som man idag är rörande alkohol och droger.

Många trafikutövare använder sig av urvalstester för att bedöma om lokföraren är lämplig för att klara av sin arbetsuppgift. Detta gäller i synnerhet vid nyanställningar. En fråga som dyker upp i detta sammanhang är om det finns några tester som kan avslöja vilka förare som har lättare att tåla oregelbundna arbetstider, trötthet och stress. Vi känner inte till några sådana tester som är vetenskapligt utprovade på ett seriöst sätt. När man anställer en ny lokförare bör man helst välja kandidater som inte har några sömnstörningar eller sjukdomar som kan leda till allvarlig trötthet. Man bör dock vara medveten om att frånvaron av sömnstörningar när man är ung inte är någon garanti för att detta också gäller när man blir äldre.

Det är mycket tveksamt om det finns några prestationstest som speglar den allmänna trötthetsnivån. Här följer ett exempel. Reaktionstid är ett av de prestationsmått som är känsligast för trötthet (Dinges & Barone-Kribbs, 1991). När tröttheten ökar förlängs reaktionstiden. Men reaktionstiden påverkas också av ålder. Unga människor har ofta snabbare reaktionstider än

äldre. Innebär detta då att unga individer är mindre trötta och har en lägre olycksrisk (mer sällan inblandade i olyckor)? Förmodligen inte. Studier av självrapporterad trötthet visar att yngre personer till och med kan vara tröttare än äldre (Åkerstedt med flera, 2001). När det gäller trötthetsrelaterade trafikolyckor är unga (upp till cirka 25 år) överrepresenterade i statistiken. Orsaken till att yngre personer är mer olycksdrabbade är inte helt klarlagd. Troligen beror åldersskillnaden på att yngre tar större risker, är mindre erfarna och skickliga, men andra livsstilsfaktorer (som t ex sömnvanor och arbetstider) kan också vara inblandade (Elander et al, 1993).

Med dagens kunskap går det inte att välja ut förare med avseende på trötthetstålighet. Förmodligen är en direkt fråga om hur ofta man drabbas av allvarlig trötthet den metod som fungerar bäst. Med hjälp av en enkel intervju kan man nog sortera bort de mest trötta. Ett annat problem är att man har ett relativt begränsat urval av individer som vill bli lokförare. Om man ställer mycket höga krav på prestation på tester, frånvaro av sömn- och trötthetsproblem m m så finns det en risk att få förarkandidater kan uppfylla dessa förutsättningar. Detta kan leda till förarbrist samtidigt som det inte är säkert att säkerheten höjs.

I USA diskuterar man ytterligare en typ av tester när man undersöker hur man kan höja säkerheten. Dessa tester kallas "fit for duty" och innebär att prestationsförmågan (i allmänhet tänker man sig någon form av test som man måste genomföra före arbetspassets början) måste ligga över en viss nivå för att man ska tillåtas att arbeta. Vi känner inte till någon vetenskaplig utvärdering av denna typ av tester och om testerna kan minska tröttheten och stressen under arbetet och minska risken för felhandlingar. Det är också osäkert om god prestation i början av ett arbetspass verkligen är en garanti för hög säkerhet i slutet av passet. Vid nattarbete brukar de flesta prestera bra och vara pigga under kvällen men ändå bli mycket trötta under slutet av arbetspasset framåt småtimmarna (då man är i botten av dygnsrytmen).

Sammantaget är vi tveksamma till om "fit for duty" tester har någon säkerhetshöjande effekt. En mycket förenklad form av test kan vara att arbetsledaren träffar föraren före arbetspassets början. Vid sammanträffandet får arbetsledaren göra en bedömning av om föraren kan anses vara kapabel att klara av arbetspasset utan att säkerheten äventyras.

Finns det tekniska lösningar för att motverka trötthet?

Inom yrkestrafiken på landsväg förekommer det forskning med att ta fram trötthetsvarnare. En del varnare är tekniskt mycket enkla och inte särskilt dyra, men tyvärr inte heller speciellt effektiva. Det finns dock relativt avancerade system som är under utprövning och som visat lovande resultat. De bästa systemen är baserade på kontinuerlig mätning av förarens fysiologi, t ex ögonaktivitet (Dinges & Mallis, 1998). Det är dock fortfarande osäkert om man kan finna ett varningssystem som är tillförlitligt på alla individer och i alla situationer. Dessutom är det osäkert om ett trötthetsvarningssystem gör någon nytta för lokförare. ATC systemet är förvisso inget varningssystem för trötthet men man får ändå feedback från systemet om när man börjar tappa uppmärksamheten och är okoncentrerad genom att ATC ingreppen blir varnigare. Om lokföraren är trött kan han/hon ju ändå inte stanna tåget för att vila, utan måste köra vidare oavsett hur man känner sig. Lokföraren kan i princip enbart kompensera trötthet under arbetet genom att anstränga sig mer samt genom att vara extra vaksam på sitt eget körbeteende.

SÄKERHETSFÖRBÄTTRANDE ÅTGÄRDER RIKTADE TILL TRAFIKUTÖVARNA

Detta avsnitt riktar sig till trafikutövarna och omfattar råd om ; (1) hur man skapar bra arbetstider (schemaläggning), (2) hur man förbättrar lokförarnas arbetstrivsel samt (3) hur man organisatoriskt hanterar trötthet, stress och arbetsbelastning så att olyckor, felhandlingar och sjukdom förebyggs. Råden ska betraktas utifrån ett långsiktigt perspektiv. Har man stora brister i arbetsmiljön kommer man förmodligen inte att orka med att genomföra alla förändringar med kort varsel. Det viktiga är att man initierar ett förändringsarbete men att tidsplanen kan sträckas ut över flera år. Syftet med råden är att man ska skapa en uthållig organisation som är förenlig med både god arbetsmiljö och tillfredsställande produktivitet.

Kriterium på bra arbetstidsscheman

De mycket oregelbundna arbetstiderna utgör det största arbetsmiljöproblemet för lokförarna. En stor andel av arbetspassen utgörs av tidiga morgonturer och natturer. Dessa turer innebär kraftigt förkortad sömn och en avsevärd

trötthet. De tröttaste förarna rapporterar i enkäten fler fel och misstag under arbetet. Sömn inför tidiga morgonturer försämras dessutom av att vilotiden före passet ofta är alltför kort samt av överliggning. En stor andel av lokförarna (cirka 30%) rapporterar kronisk trötthet och/eller kroniska sömnstörningar (motsvarande insomni). Denna grupp verkar ha mycket påtagliga besvär med arbetstiderna och i synnerhet de tidiga morgonturerna.

Det är viktigt att påpeka att arbetssituationen förutsätter oregelbundna arbetstider. Behovet av tågtransporter är stort under morgontimmarna och det är ofrånkomligt att trafik förekommer under nattetid. Man måste därför acceptera att arbetstiderna alltid kommer att vara relativt besvärliga för lokförare. Total frånvaro av trötthet på arbetet är inte ett realistiskt mål. Målet med arbetstiderna bör vara att man ska minimera den riktigt allvarliga tröttheten och sömnbristen. Nedan redovisas våra rekommendationer för hur arbetstiderna kan förbättras.

- 1) **Arbetstidsreduktion:** Huvudproblemet med lokförarnas arbetstider är den mycket påtagliga oregelbundenheten. De oregelbundna arbetstiderna är inte förenliga med människans biologiska behov av sömn och vila. Biologiskt sätt är det i princip omöjligt att anpassa sig till de ständigt växlande arbetstiderna. Konsekvensen blir därför att arbetstiderna starkt begränsar möjligheterna för lokförarna att tillgodose sitt behov av sömn, nedvarvning och vila mellan turerna. Bristen på sömn och återhämtning är en av huvudorsakerna till tröttheten på arbetet. Den naturligaste motåtgärden för att skapa bättre möjligheter för sömn och återhämtning är att reducera den totala arbetstiden per vecka. En reduktion av arbetstiden med 3 till 5 timmar per vecka (från dagens cirka 38 till 40 timmar/vecka) skulle antagligen minska sömnbristen och tröttheten och göra det lättare att tolerera de oregelbundna arbetstiderna. Inom industrin arbetar treskiftsarbetare i allmänhet ca. 35-36 timmar/vecka.

Det ska dock påpekas att man inte får kombinera arbetstidsreduktion med komprimerade arbetstider (se punkt 3). En sådan kombination har antagligen en negativ inverkan på säkerheten och prestationsförmågan under de mest extrema arbetsperioderna. Att kompensera besvärliga arbetstider med lönetillägg är ingen lösning på problemet med bristande återhämtning och kommer inte att höja säkerheten.

Behovet av arbetstidsreduktion är naturligtvis störst för de turlistor som har flest besvärliga arbetspass, det vill säga många tidiga morgon- och natturer eller turer med korta ledigheter mellan arbetspassen. En möjlighet kan vara att skapa turlistor som varierar i arbetstid per vecka. Om man har många belastande turer får man kortare arbetstider, medan mindre

belastande turer innebär att man måste arbeta några timmar mer per vecka. Därmed bör turlistorna vara relativt likvärdiga lönemässigt. Att ha lite lindrigare turlistor (men något mer arbetstid/vecka) bör skapa en mer hanterbar och mindre belastande arbetssituation som också pressade förare (som idag har närapå kroniska problem med sömn och trötthet) kan hantera.

- 2) **Minst 12 timmars vila mellan arbetspassen:** Om vilotiden mellan två arbetsdagar understiger 12 timmar försämras möjligheterna att få tillräcklig återhämtning. Detta gäller i synnerhet för tidiga morgonturer. Kombinationen av kvällstur och tidig morgontur nästa dag bör undvikas. Med en kort vilotid före den tidiga morgonturen är det stor risk att sömnen reduceras till under 4 timmar vilket självfallet leder till svår trötthet under arbetet. Av samma skäl bör man också undvika kombinationen av nattur som följs av en eftermiddagstur (eller kvällstur) under samma dygn. Regeln bör vara att man ska ha minst 12 timmars vila (helst längre om man ska hinna med sina sociala behov) mellan två arbetspass för att undvika alltför kraftig sömnbrist.
- 3) **Undvik komprimerade arbetsperioder:** Ett problem med bristfällig återhämtning (t ex sömnbrist) är att tröttheten kan börja ackumulera över dagar vilket leder till att prestationsförmågan gradvis försämras. Man bör därför inte arbeta mer än maximalt 5 dagar i följd om man har skiftarbete. Om arbetsperioden innehåller flera belastande arbetspass (t ex tidiga morgonturer och natturer) bör maxgränsen sänkas till 4 pass i följd. Att komprimera arbetspassen (arbeta många dagar i följd) har sociala fördelar eftersom man också får lång sammanhängande ledighet. De sociala fördelarna sker dock ofta till priset av reducerad säkerhet och större risker (på lång sikt) för stressrelaterad ohälsa. Ett undantag kan möjligen vara förargrupper som måste långpendla. Långpendlare verkar tåla komprimerade arbetstider något bättre, främst för att de har lättare att prioritera sömn och vila under de korta viloperioder (mellan arbetspassen) då man är ledig.
- 4) **Undvik långa arbetspass och tidiga morgonturer:** I TRAIN-studien var tidiga morgonturer ofta kortare än övriga turer – genomsnittet var ca. 6,5 timme. Detta var en bra schemalösning och minskar riskerna för allvarlig trötthet. Vi kan inte utgå från att denna lösning är generell för hela branschen. De turer som är belastande (tidiga morgonturer och natturer) bör inte överstiga 8 timmar och gärna vara någon timme kortare. Det är stor risk att en förlängning av turen upp till 10 timmar (eller mer) leder till allvarlig trötthet i slutet av arbetspasset. Detta gäller framför allt

om den långa turen har föregåtts av sömnbrist (t ex till följd av att det långa arbetspasset föregåtts av besvärliga turer).

- 5) **Minimera överliggningarna:** I TRAIN undersökningen förekom det en hel del överliggningar på annan ort. Resultaten visar att överliggningarna hade en negativ inverkan på sömnkvaliteten och minskade sömnens återhämtningsvärde. Ofta kombinerades överliggningarna med mycket kort vilotid. Målet bör vara att skapa förutsättningar (både tidsmässigt och avseende sovmiljön) så att man kan få sitt sömnbehov tillgodosett. Vår rekommendation är att man tar bort de överliggningar som innebär kort vila (under 12 timmar). Om man måste ha överliggningar med kort vilotid är det ändå viktigt att vilan blir så pass lång så att man åtminstone får 6,5 eller 7 timmars sömn (det vill säga endast någon enstaka timmes sömnbrist). Det är också viktigt att lokföraren erbjuds en bra sovmiljö. En dålig sovmiljö i kombination med kort vila kan skapa en mycket kraftig sömnstörning och en rejäl sömnbrist.

- 6) **Utbilda förarna i stress- och trötthetshantering:** Även om man har ”bra” turlistor kommer man inte ifrån att lokföraren också har ett eget ansvar för hur han planerar sin sömn och vad han gör under sin fritid. För att skapa riktigt bra förutsättningar för en hög säkerhet måste föraren prioritera sömn och återhämtning under viss ledig tid, ofta på bekostnad av andra sociala aktiviteter. Vi kan se i TRAIN-studien att många lokförare prioriterar återhämtning när man är ledig, t ex är det många som tar tupplurar efter tidiga morgonturer. Syftet med utbildningen är att höja deras medvetande om vad stress, trötthet och sömn betyder för säkerhet och hälsa. Ett viktigt inslag i en sådan utbildning är att ta upp hur arbetstider påverkar långsiktig hälsa. Utbildningen fokuseras på arbetstider och arbetsmiljö och identifierar vilka risker och besvär som förekommer, orsakerna till besvären, samt konkreta råd om hur man bör hantera t ex oregelbundna arbetstider. Nyckelområden i en sådan utbildning bör vara sömn, återhämtning, trötthet, stress, prestation m m. Man kan med fördel diskutera upplägget med företagshälsovården som bör kunna hjälpa till att organisera utbildningen och säkerställa att innehållet håller hög kvalitet.

Antagligen finns det även andra personalgrupper, förutom förarna, som kan ha nytta av denna form av utbildning. De som arbetar med schemaläggning, säkerhet, personalfrågor, samt de arbetsledare/chefer som operativt ansvarar för driften av tågtrafik bör också känna till vad det innebär att arbeta skift och hur problemen ska hanteras.

- 7) **Rehabilitering av riskgrupper:** Vi identifierade en relativt stor grupp (någonstans mellan 20 till 30%) av förare som verkar ha allvarliga problem med kroniska sömnstörningar och arbetsrelaterad utmattning.

Det finns en uppenbar risk att många av dessa förare kommer att drabbas av utbrändhetsliknande tillstånd vilket antagligen leder till långtids-sjukskrivning. Den allvarliga tröttheten och sömnproblemen är förenade med nedsatt prestationsförmåga vilket kan leda till sämre körförmåga. Orsaken till problemen med utmattning och den störda sömnen kan relateras till de besvärliga arbetstiderna. Även lokförarnas relativt höga medelålder kan vara en bidragande faktor till utvecklandet av kroniska besvär.

Den erfarenhet man har av behandling av utbrändhetsliknande tillstånd är att rehabiliteringen kan bli långvarig. Med tanke på den rådande förarbristen (som man misstänker kan förvärras under de närmaste 5 till 10 åren) är det viktigt att vidta förebyggande åtgärder så att förarna kan stanna kvar i arbetet. Man kan dock misstänka att mer allmänna åtgärder som t ex bättre turlistor inte är tillräckliga för de mest drabbade i denna grupp. Det krävs antagligen att man initierar ett riktat behandlingsprogram för de förare som har mest problem. Att skapa ett sådant program ligger inom företagshälsovårdens kompetensområde. Förutsättningarna för att dessa förare ska bli av med sina problem är relativt goda. Man måste dock fånga upp dessa förare före besvären blivit alltför stora (det vill säga före man befinner sig i utbrändhets- eller utmattningstillståndet).

- 8) **Medsolsrotation eller motsolsrotation?**: Frågan om turlistorna ska vara med- eller motsolsroterande har diskuterats i våra kontakter med lokförarna. Det allmänna rådet är att medsolsroterande scheman (det vill säga att man senarelägger sina arbetstider, t ex enligt följande mönster; morgontur-dagtur-kvällstur) är att föredra. Vi noterade dock att motsolsroterande turlistor var betydligt vanligare i vår undersökning. Vanligen ger motsolsroterande scheman vissa sociala fördelar, t ex uppskattar många att ha en kvällstur under första arbetsdagen och att avsluta arbetsveckan med en tidig morgontur. Å andra sidan innebär motsolsscheman ofta korta vilotider, mer störd sömn och större risk för ackumulerad trötthet under arbetsperioden.

I enkätundersökningen presenterade vi 8 olika turlistor och lät lokförarna uppskatta sin inställning till dessa arbetstider. Resultatet visade att ett medsolsschema fick det mest positiva omdömet, trots att detta schema inte innebar några sociala fördelar. Faktum är att detta schema fick ett bättre värde än traditionellt dagtidsarbete motsvarande arbete mellan kl. 07 till 16, måndag till fredag. Scheman som innebar motsolsrotation fick sämre omdömen, trots att de innebar vissa sociala fördelar. De scheman som var bedömdes vara sämst innebar att man enbart arbetade tidiga

morgonturer eller natturer (observera att dessa turlistor innebar en viss arbetstidsreduktion).

Vi tolkar dessa resultat som att lokförarna inte enbart prioriterade sociala fördelar när de bedömde turlistorna utan att man också vägde in andra aspekter (trötthet, återhämtning och säkerhet). Det bör finnas goda förutsättningar för att arbetsgivare och fack gemensamt ska kunna komma överens om arbetstider som innebär att man minimerar trötthet och allvarliga sömnstörningar.

Att låta lokförarna vara delaktiga och ta ansvar för utformandet av sina egna arbetstider ökar arbetstrivseln och engagemanget i arbetet. Man bör dock vara tydlig med att man inte accepterar arbetstider som ensidigt prioriterar lokförarens sociala behov (t ex komprimerade scheman). Målet måste vara att skapa arbetstider som innebär en vettig kompromiss mellan säkerhet, långsiktig hälsa och sociala behov.

Åtgärder för att förbättra arbetstrivseln och göra arbetet mer stimulerande

Enkätresultaten visade att lokförarna upplevde en lägre trivsel med arbetet jämfört med vad vi funnit i andra undersökningar på skiftarbetare. Vi fann även att bristen på raster och pauser, bristande kompetensutveckling, brist på variation i arbetet samt besvär med den fysiska arbetsmiljön i förarhytten hängde ihop med en låg arbetstrivsel. Lokförarna jämfördes med andra skiftarbetsgrupper avseende psykosocial stress och vi fann att man upplevde mindre påverkansmöjligheter och inflytande i arbetet. Arbetskraven översteg inflytandet och beslutsmöjligheterna vilket indikerar att arbetsituationen saknar stimulans. Så gott som samtliga förare upplevde att man saknade positiv feedback på sin arbetsinsats.

Dessa resultat tyder på att lokförarna är utsatta för en negativ stress som på sikt kan vara skadlig för hälsan men också kan påverka säkerheten negativt. De negativa effekterna för säkerheten uppträder till följd av att förarna känner sig omotiverade och oengagerade i arbetet. Vi rekommenderar därför att man vidtar åtgärder för att förbättra arbetstrivseln. Några nyckelfaktorer för att åstadkomma detta är att relationerna mellan lokförarna och företaget förbättras, att lokförarnas besluts- och påverkansmöjligheter ökar så att de känner sig mer delaktiga och engagerade i arbetet, samt att lokförarna synliggörs för sina viktiga arbetsinsatser.

Företagets ledarskap är en nyckelfaktor för arbetstrivselsn. För att öka trivselsn är det viktigt att cheferna är lyhörda och klarar av att fånga upp och läsa av stämningen bland personalen, samt ger stöd och uppmuntran till personalen.

Integrera arbetsmiljöarbetet med trafiksäkerhetsarbetet

Ett problem som vi har identifierat under projektet (men inte studerat) är att förändringar i arbetssituation och arbetsmiljön (t ex omorganisationer och personalnedskärningar) ofta inte utvärderas eller relateras till trafiksäkerhet. Om man ska skapa en ”säker” arbetsmiljö som minimerar risken för trafikolyckor och felhandlingar måste man integrera arbetsmiljöarbetet med trafiksäkerhetsarbetet. Genom att övervaka och dokumentera hur förändringar i arbetssituationen/arbetsmiljön påverkar olika indikatorer på säkerhet kan man tidigt identifiera brister och planera för motåtgärder. Det är möjligt att en del trafikutövare redan idag har samordnat arbetsmiljö och trafiksäkerhet. De erfarenheter som vi fått under TRAIN-projektet tyder dock på att man inte övervakar eller relaterar förändringar i arbetsmiljön (eller arbetssituationen) till säkerhet i tillräckligt hög omfattning.

Hur detta arbete ska bedrivas ligger inte inom ramen för TRAIN-projektets målsättning. En viktig komponent bör vara att regelbundet (en gång per år eller vartannat år) genomföra en kartläggning av arbetssituationen i syfte att identifiera brister och risksituationer i relation till trafiksäkerheten. Man bör också upprätta handlingsplaner för hur man ska hantera arbetsmiljöbrister. Arbetet med att övervaka och utveckla arbetsmiljön baseras främst på företagets internkontroll. Det är möjligt att man kan använda (och utveckla) internkontrollmodellen så att den också innefattar säkerhetskONSEKVENSER.

Förbättringar rörande den fysiska arbetsmiljön

Enkätresultatet visade att det förekom en hel del fysiska arbetsmiljöbesvär, som buller, drag/fukt, vibrationer m m. I synnerhet pendeltågsförare rapporterade mer besvär med den fysiska arbetsmiljön, inklusive bristande underhåll på lok och andra fordon. I takt med att vagnparken byts ut kommer förmodligen en stor del av dessa problem att försvinna. Man bör vara medveten om att den fysiska arbetsmiljön också påverkar prestationsförmågan och arbetsbelastningen. Det är därför viktigt att man arbetar vidare med att förbättra den fysiska arbetsmiljön, underhållet och fordons servicen. Det är också viktigt att man utvärderar den fysiska och ergonomiska

arbetsmiljön i förarhytten i samband med att nya fordon upphandlas. Brister i förarmiljön som inte regleras i upphandlingen kan vara svåra att korrigera i efterhand.

SÄKERHETSFÖRBÄTTRANDE ÅTGÄRDER RIKTADE TILL LOKFÖRAREN

TRAIN-projektet har präglats av att säkerheten bestäms av samspelet mellan Människa-Teknik-Organisation (MTO). Detta innebär att lokförarens beteende, kunskaper och medvetenhet också är av stor betydelse för säkerheten. MTO samspelet påverkar säkerhet, långsiktig hälsa, välmående och risken för att långvarig stress ska uppträda. Detta avsnitt handlar om vad lokföraren kan göra för att minska tröttheten, sömnbristen och stressen i arbetet.

Faktorer som arbetstidsscheman och arbetsorganisation är förmodligen viktigare än individens beteende när det gäller trötthet, stress på arbetet och störd sömn. Men även om arbetstiderna är ”optimala”, arbetsuppgifterna stimulerande och arbetsorganisation väl fungerande så är det ingen garanti för att man har låg trötthet och frånvaro av stress i arbetet. Om man arbetar skift måste man vara beredd att offra en del av sin fritid för att prioritera sömn och återhämtning. En skiftarbetare som alltid undviker att ta tupplurar och inte tar igen sömnbrist på lediga dagar löper stor risk att drabbas av kronisk sömn- och återhämtningsbrist. Bristen på återhämtning leder till allvarlig trötthet och ökar risken för att man ska göra misstag i arbetet. En del av ledigheten måste användas för att vila och man bör undvika extraarbete och en alltför aktiv (=vilofientlig) fritid.

Även livsstilsfaktorer som kost, motion och droger (alkohol) påverkar förmågan att klara av skiftarbete och hur pass pigg och vaken man är i arbetet. Det ska dock poängteras att problemet med allvarlig trötthet och stress på arbetet inte kan lösas med enbart individriktade åtgärder.

De allra flesta skiftarbetare är medvetna om att man måste anpassa sitt liv till skiftarbetet. Anpassningen innebär att man måste vara beredd att ta tupplurar på sin fritid, sova ut och vila sig på lediga dagar för att man ska vara utvilad inför arbetsperioderna. Även om vissa kunskaper redan finns så kan medvetenheten förmodligen höjas ytterligare. Framför allt behöver förarna få mer kunskap om våra biologiska förutsättningar att hantera skiftarbete. En

större biologisk kunskap gör att man lättare kan förstå varför man får problem med sömn och trötthet i samband med vissa besvärliga turer i schemat. Vi tror att förmågan att tolka och känna igen sina ”biologiska signaler” är en nyckelfaktor. En ökad förståelse för kroppens biologiska processer, inklusive metoder för hur man ”känner efter”, innebär att man blir bättre på att bedöma när arbetsbelastningen, stressen och tröttheten börjar bli farlig för säkerheten och ens hälsa. Naturligtvis bör kunskapen om stress- och trötthetshantering också innefatta praktiska råd om hur man kan reducera problemen eller när man måste söka expert hjälp (t ex företagshälsovård, sjukvård m m).

Utbildning i stress- och trötthetshantering bör helst sättas in redan i utbildningen till lokförare. Det finns dock inget hinder för att trafikutövare arrangerar en liknande utbildning internt för sina lokförare. Innehållet bör baseras på att man; (1) förklarar vad trötthet, stress och sömn är för något, (2) redogör för vilka biologiska faktorer som styr vår sömn, stress och trötthet (för att påvisa våra biologiska gränser som gör att vi inte kan anpassa oss till vilka påfrestningar och arbetstider som helst), (3) förklara hur arbetsmiljön och arbetstiderna påverkar dessa faktorer, (4) förklara hur trötthet och stress kan påverka prestationsförmågan och vara en risk för olyckor, (5) förklara sambandet mellan arbete-stress/trötthet-långsiktig hälsa, samt (6) lära ut och stärka kunskapen om hur lokföraren själv kan hantera problemen med trötthet, stress och störd sömn. Även råd om hur man ”självbehandlar” sömnstörningar ska ingå.

De individuella motmedlen handlar till stor del om hur man bör planera sin sömn för att upprätthålla en hög vakenhet. Sömnplanerandet inkluderar bland annat betydelsen av att ta strategiska tupplurar för att förebygga den allvarligaste tröttheten och undvika tillnickningar. Det finns också andra vakenhetshöjande åtgärder som inte är relaterade till sömnen, t ex kaffe, fysisk aktivitet, ljusexposition m m. Under 1995 distribuerade dåvarande ”Stab Personal” inom SJ skriften ”Oregelbundna arbetstider, sömn och vakenhet”(8 sidor med lättförståelig text) som är författad av Torbjörn Åkerstedt. Syftet med denna skrift var att höja kunskapsnivån för all åkande personal om hur man påverkas av oregelbunden arbetstid. En återutgivning av denna skrift till alla svenska lokförare kan vara en bra start i arbetet med att stärka egenkompetensen inom området ”arbetstider, hälsa och säkerhet”.

Vi har i tidigare avsnitt poängterat betydelsen av att lokförarna själva är med och påverkar sitt arbete och sin arbetsorganisation. Det finns mycket som tyder på att man tål skiftarbete bättre om man själv får välja sina egna arbetstider eller kan påverka konstruktionen av schemat (Åkerstedt, 1996). Vi är positiva till ett ökat egeninflytande över arbetstiden även om man måste

varna för vissa negativa erfarenheter. Vissa skiftarbetsgrupper komprimerar sina arbetstider mycket kraftigt i syfte att få långa och sammanhängande ledighetsperioder. Att ensidigt betona sociala behov och fritid är inte förenligt med god säkerhet och långsiktigt god hälsa. De komprimerade arbetsperioderna leder till ackumulerad trötthet och sömnbrist och tär på kroppens energiskapande system. Risken är stor att man drabbas av obalans mellan belastning och återhämtning och som på sikt leder till kronisk stress och att man ”går in i väggen”.

Äldre (+50 år) skiftarbetare tål antagligen en obalans mellan återhämtning och belastning sämre och löper större risk att drabbas av stressrelaterade sjukdomar. Det är också möjligt att kvinnor tål komprimerade arbetstidsscheman sämre även om kunskapsunderlaget är relativt osäkert. I allmänhet är det främst yngre män som är intresserade av att komprimera sin arbetstid.

För att undvika att man börjar föreslå och diskutera komprimerade scheman bör man inledningsvis fastslå vissa grundprinciper för vilka schemaförslag som man kommer att acceptera. Grundprinciperna bör vara baserade på de kriterier för bra arbetstidsscheman som presenterades under ett tidigare avsnitt i denna rapport och diskuteras fram gemensamt mellan arbetsgivare och fack. Genom att fastslå dessa principer så minskar man risken för att oseriösa förslag ska tas fram. Målet med arbetstiderna är att man ska hitta en bra kompromiss mellan säkerhet (låg trötthet på arbetet), hälsa och individens sociala behov.

Det är vanligt att man kompenserar besvärliga arbetstider med lönetillägg. Utifrån ett säkerhets- och hälsoperspektiv är detta ingen bra lösning. En högre lön kommer inte att kunna minska tröttheten på arbetet eller bristen på återhämtning som förorsakas av ett krävande schema. Besvärliga arbetstider bör framför allt kompenseras med vila vilket innebär att man bör reducera arbetstiden.

Ett annat problem som kan uppstå är att skiftgruppen inte kan enas om ett alternativ. Att ställa två förslag mot varandra och låta skiftarbetarna rösta om vilket schema som ska gälla är en vanlig modell för att lösa detta problem. Om det inte finns någon stor majoritet för något av förslagen kan man få stora problem. Vi har sett exempel på schemaförändringar där ca. 35 till 40% av skiftarbetarna varit negativa till det nya schemat och där tröttheten visat tecken till att öka efter att man infört nya arbetstider. I ett sådant läge är det förmodligen klokast att inte genomföra förändringen. Istället bör man fortsätta arbetet med att utveckla schemat och försöka hitta en ny lösning som en större grupp kan acceptera.

En vanlig observation är att arbetet med att konstruera bra scheman ofta tar längre tid än vad man från början förväntar sig. Sex till 12 månader är inte ovanligt. Det är också viktigt att den grupp som arbetar med att utveckla nya scheman har ledningens stöd. Utan chefernas stöd kan arbetet avstanna och skapa besvikelse och missmod bland skiftarbetarna. Ett sista råd är att man inte ska vara rädd för att pröva nya lösningar. En bra strategi är att testa och utvärdera de nya arbetstiderna på en mindre grupp under en provperiod. Därefter kan man fatta beslut om man ska införa de nya arbetstiderna för all personal.

SAMMANFATTNING

Ett av TRAIN projektets huvudmål var att öka medvetenheten om arbetsmiljöfaktorer, såsom arbetstider och psykosocial stress, betydelse för säkerhet och lokförarens hälsa. Genom att sprida resultaten och presentera förslag på hur man kan förbättra lokförarens arbetssituation hoppas vi att arbetet med att skapa bättre arbetsmiljöer ska initieras bland trafikutövarna. Att utveckla en "bra" psykosocial arbetsmiljö kan ta lång tid, beroende på vilken nivå man startar ifrån. Å andra sidan tror vi att arbetsinsatserna kan visa sig vara lönsamma i längden och bidra till att lokförarna blir friskare, nöjdare och antagligen gör ett bättre arbete. Problem med långtids-sjukskrivning, dålig stämning på arbetsplatsen och hög personalomsättning kan reduceras. Vad gäller säkerheten beror den på många faktorer och en bra arbetsmiljö är ingen absolut garanti för att undvika allvarliga olyckor. Icke desto mindre har arbetsmiljö- och individfaktorer (t ex kompetensnivå) betydelse för säkerheten och lokföraren utgör en viktig barriär mot allvarliga olyckor.

De största riskerna är relaterade till förekomsten av långvarig och kronisk stress respektive utmattning. Att tillämpa arbetstider som möjliggör att lokföraren hinner återhämta sig samt att undvika alltför "snål" bemanning är nyckelfaktorerna för att reducera risken för att personalen slits ut. Andra viktiga åtgärder är; (1) utbildning om sömn, stress, trötthet och säkerhet/hälsa, (2) att arbetsmiljöfaktorerna utvärderas och analyseras i olycks- och tillbudssammanhang, (3) att man från samhällets sida förhindrar att "dålig" arbetsmiljö blir ett konkurrensmedel vid trafikupphandling, samt (4) att trafikutövarna utvecklar bättre metoder på att själva övervaka och hantera problem relaterade till den psykosociala arbetsmiljön (vilket innefattar arbetstider, arbetsorganisation, stress m m).

Att skapa en bättre arbetsmiljö för lokförare är ett mål som alla parter (företag, fack, samhälle) bör kunna enas om och där framtagandet av lösningar måste bygga på samförstånd och samarbete.

REFERENSER

- Barklöf, K (redaktör). (2000). *Smärtgränsen. En antologi om hälsokonsekvenser i magra organisationer*. Stockholm: Rådet för Arbetslivsforskning.
- Dahlberg, A. (2000). *Lokförarstress på spåren*. C-uppsats (påbyggnadskurs i Psykologi, 20 poäng-C3). Psykologiska Institutionen, Stockholms Universitet.
- Dawson, D., Reid, K. (1997). Fatigue, alcohol and performance impairment. *Nature*, 388: 235.
- Dinges, D. F., Barone-Kribbs, N. (1991). Performing while sleepy: the effects of experimentally induced sleepiness. In T.H. Monk (ed.), *Sleep, sleepiness and performance*. Chichester: John Wiley & Sons, sid. 97-128.
- Dinges, D.F., Mallis, M.M. (1998). Managing fatigue by drowsiness detection: can technological promises be realised? In Laurence Hartley (ed.), *Managing fatigue in transportation*. Oxford: Pergamon/Elsevier Science, sid. 209-230.
- Elander, J., West, R., French, D. (1993). Behavioral correlates of individual differences in road-traffic crash risk: an examination of methods and findings. *Psychological Bulletin*, 113: 279-294.
- Fairclough, S.H., Graham, R. (1999). Impairment of driving performance caused by sleep deprivation or alcohol: a comparative study. *Human Factors*, 41: 118-128.
- Hale, A, Wilpert, B. & Freitag, M. (1997). *After the event. From accident to organisational learning*. Oxford: Pergamom/Elsevier,
- Horne, J.A., Reyner, L.A. (1996). Counteracting driver sleepiness: effects of napping, caffeine and placebo. *Psychophysiology*, 33: 306-309.
- IFE (Institutt for Energiteknikk). (1999). *Analyser av Järnvägsolyckor och – tillbud*. Halden, Norge.
- Ingre, M., Söderström, M., Kecklund, G., Åkerstedt, T., Kecklund, L. (2000). Lokförarens arbetssituation med fokus på arbetstider, sömn, stress och säkerhet. *Stressforskningsrapport nr. 292*. Institutet för Psykosocial Medicin (IPM) och Avdelningen för Stressforskning, Karolinska Institutet.
- Kecklund, G., Åkerstedt, T., Ingre, M. Söderström, M. (1999). Lokförarens arbetssituation och konsekvenser för säkerhet; stress och sömnighet: litteraturöversikt, olycksanalys och turlistanalys. *Stressforskningsrapport nr. 288*. Institutet för Psykosocial Medicin (IPM) och Avdelningen för Stressforskning, Karolinska Institutet.
- Lamond, N., Dawson, D. (1999). Quantifying the performance impairment associated with fatigue. *J Sleep Res*, 8: 255-262.

McEwan, B. S., Sapolsky, R.M. (1995). Stress and cognitive function. *Current Opinion in Neurobiology*, 5: 205-216.

Medvedev, G. (1989). *The truth about Chernobyl*. New York: Basic Books.

Olsson, E., Kecklund, L., Ingre, M. (2001). Manuskript.

Pfeffer, J. (2000). Flexibilitet på arbetsmarknaden: vet företagen verkligen bäst. I L. Lennerlöf (red.), *Avveckla eller Utveckla? En antologi om verksamhetskonsekvenser i magra organisationer*. Stockholm: Rådet för Arbetslivsforskning. Sid: 15-35.

Reason, J. (1990). *Human error*. Cambridge: Cambridge University Press.

Reason, J. (1997). *Managing the risks of organizational accidents*. Aldershot, UK: Ashgate.

Roehrs, T., Zorick, F., Wittig, R., Conway, W., Roth, T. (1989). Predictors of objective level of daytime sleepiness in patients with sleep-related breathing disorders. *Chest*, 95: 1202-06.

Söderström, M., Ingre, M., Kecklund, G., Åkerstedt, T., Kecklund, L. (2001). *Lokförarens arbetsbelastning- påverkan på sömn, trötthet och prestation*. Manuskript. Institutet för Psykosocial Medicin (IPM) och Avdelningen för Stressforskning, Karolinska Institutet.

Thomas, G.R., Raslear, T.G., Kuehn, G.I. (1997). *The effects of work schedule on train handling performance and sleep of locomotive engineers: a simulator study*. U.S. Department of Transport, National Railway Administration. DOT/FRA/ORD-97-09.

Ulfberg, J., Carter, N., Edling, C. (2000). Sleep-disordered breathing and occupational accidents. *Scand J Work Environ Health*, 26: 237-242.

Åkerstedt, T. (1995). *Oregelbundna arbetstider, sömn och vakenhet*. SJ (Stab Personal).

Åkerstedt, T. (1996). Arbetstider, hälsa och säkerhet. *Stressforskningsrapport nr 270*. Institutet för Psykosocial Medicin (IPM) och Avdelningen för Stressforskning, Karolinska Institutet.

Åkerstedt, T. m fl. (2001). Manuskript.

Stressforskningsrapporter 2003-2013

- 325 *Tucker P, Bejerot E, Kecklund G, Aronsson G & Åkerstedt T (2013)* Doctors' work hours in Sweden: Their impact on sleep, health, work-family balance, patient care and thoughts about work.
- 324 *Åkerstedt T, Ingre M, Kecklund G (2012)* Vad kännetecknar bra och dåliga skiftscheman?
- 323 *Lowden A, Åkerstedt T (2012)* Ljus i kontrollrummet vid Forsmark 3 anpassat till skiftschema för optimering av synergonomi, vakenhet och återhämtning.
- 322 *Kecklund G, Ingre M, Åkerstedt T (2010)* Arbetstider, hälsa och säkerhet – en uppdatering av aktuell forskning.
- 321 *Kinsten A, Magnusson Hanson L, Hyde M, Oxenstierna G, Westerlund H, Theorell T (2007)* SLOSH – Swedish Longitudinal Occupational Survey of Health: a nationally representative psychosocial survey of the Swedish working population.
- 320 *Oxenstierna G, Widmark M, Finnholm K, Elofsson S (2008)* Psykosociala faktorer i dagens arbetsliv och hur man mäter och beskriver dem.
- 319 *Kecklund G, Eriksen CA, Åkerstedt T (2006)* Hälsa, arbetstider och säkerhet inom polisen.
- 318 *Thulin Skantze E (2006)* Organisationsstrukturens betydelse för de anställdas hälsa. En explorativ studie baserad på fokusgruppsintervjuer bland chefer.
- 317 *Söndergaard HP (2006)* Hälsoeffekter av rån och övriga traumatiska händelser bland handelsanställda. Delstudie I och II.
- 316 *Holmén-Isaksson M (2005)* Rehabilitering. En förhandling mellan individer och organisationer.
- 315 *Widmark M (2005)* Det nya arbetslivet. En explorativ studie som jämför två dominerande psykosociala arbetsmiljömodeller med aktuell arbetsmiljöproblematik i organisationsförhållanden.
- 314 *Hasselhorn HM, Theorell T, Hammar N, Alfredsson L, Westerholm P and the WOLF Study Group (2004)* Occupational health care team ratings and self reports of demands and decision latitude – results from the Swedish WOLF Study.
- 313 *Bernin P, Theorell T (2004)* Mönster för framgångsrikt ledarskap i vården.
- 312 *Söderström M, Jeding K, Ekstedt M, Kecklund G, Åkerstedt T (2003)* Arbetsmiljö, stress och utbrändhet inom ett företag i IT-branschen.
- 311 *Hansen Egon (2003)* Stress, Stream of Affect, Emotions, and Background Variables: Exploratory Experiment with Poetry Reading II.
- 310 *Pernler H, Gillberg M (2003)* Sömnvanor och sömnproblem hos barn i förskoleåldern.

Stressforskningsinstitutet

Stockholms universitet 106 91 Stockholm www.stressforskning.su.se



Stockholms
universitet