

Säkerhetssamtal inom tågtrafik

Nuläge och förändringsbehov

*Eva Olsson
Bengt Sandblad
Lena Kecklund*





UPPSALA UNIVERSITET

Säkerhetssamtal inom tågtrafik

Nuläge och förändringsbehov

Rapport inom projekten
TRAIN
och
Framtida tågtrafikstyrning

Eva Olsson ¹⁾

Bengt Sandblad ¹⁾

Lena Kecklund ²⁾

1) Uppsala Universitet

2) Banverket, Projekt TRAIN

Förord

Vi vill tacka de lokförare och tågledare som med stort tålamod förmedlat kunskap om sitt arbete och idéer om förändringar av detta som kan leda till ökad säkerhet samt förbättrad arbetsmiljö inom tågtrafiksystemet.

Sammanfattning

Denna rapport är en sammanställning av frågor som rör kommunikationen mellan förare och tågtrafikstyrning, så kallade samtal i säkerhetstjänst. Intervjuer med sju förare från Hagalund som gjorts inom ramen för projektet *TRAIN* (Trafiksäkerhet och informationsmiljö för tågförare) under december 1999 utgör underlag för de synpunkter på säkerhetssamtal som kommer från förare. På motsvarande sätt har ett antal intervjuer med tågledare vid flera trafikledningscentraler tidigare genomförts inom ramen för forskningsprojektet *Framtida tågtrafikstyrning*. Inom det projektet har dessutom en arbetsgrupp under en serie möten bl.a. diskuterat hur man ser på dagens säkerhetssamtal, och på de framtida förändringar som man ser som önskvärda. Resultat från dessa diskussioner presenteras också relativt utförligt här i form av mer framskridna förslag till kommunikationslösningar. Någon motsvarande arbetsgrupp som diskuterar informationsbehov och förändringsförslag från lokförarnas sida finns tyvärr inte ännu, men kommer att startas upp under våren 2001 inom *TRAIN*-projektet. Lokförarens informationsbehov och informationsbelastning ur andra synvinklar studeras också i olika delprojekt inom *TRAIN* (Jansson, Olsson & Kecklund, 2000; Olsson, Kecklund, Ingre & Jansson, 2000; Lindberg, Almqvist & Kecklund, 2000).

Under intervjuerna med lokförarna framkom att de i allmänhet är mycket nöjda med kommunikationen med tågtrafikledningen. Under intervjuerna med tågledare framkom att kunskaper om vilka förhållanden som kan gälla för lokförarna ofta är begränsade, men att trafikledarna ser en stor möjlighet i att utveckla och förbättra kommunikationen. Skälen till det sistnämnda är främst att man ser att det ofta uppstår störningar och förseningar som man dels inte känner till eller vet orsaken till, dels tycker att man skulle kunna förhindra genom bättre information och samverkan.

Följaktligen finns en potential för förbättrad kommunikation i båda riktningarna. Lokförarna har linjekännedom, kunskap om tågets status, pågående störningar och prognoser om kommande störningar samt direkt information om aktuella väderförhållanden som kan vara till nytta för tågtrafikstyrning. Trafikledarna har stort behov av att få reda på vad som händer och kan komma att hända med tågen. Tågledarna har också tillgång till mycket detaljerad information om det totala trafikläget i området, något som skulle kunna förmedlas till lokförarna och ge dessa mer kunskap och bättre möjligheter att planera sin körning. Det vore också önskvärt att trafikledningen mer frekvent förmedlade information om trafiksituationer som drabbar flera förare, t ex genom massanrop. Detta skulle minska förarens problem med framkomlighet via telefon i störningssituationer och även minska belastning på tågklareare i en redan pressad arbetssituation.

Den tekniska utvecklingen, bl.a. inom det pågående Banverksprojektet SIR (Svensk Internationell Radio för Järnväg), kan möjliggöra sådana förändringar som föreslagits även på relativt kort sikt. Någon mer utförlig analys av vad som kan realiseras genom SIR-systemet, och hur kraven på sådana lösningar kan se ut har inte genomförts inom ramen för denna undersökning. Arbetet med att ta fram förslag till konkreta lösningar kommer att genomföras inom ramen för planerat projektarbete.

Brister i kunskap och kommunikation

Det framkommer på olika sätt, både i diskussioner med lokförare och med tågledare, att man upplever brister i det sätt man samverkar och kommunicerar. Bristerna har olika anledning. Det finns tekniska svårigheter och svårigheter som ligger i kunskap, organisation och rutiner. De rent tekniska hindren för kommunikation är idag stora, men kan relativt snabbt förändras. Enligt SIR-projektets intentioner kommer det snart att finnas tekniska möjligheter till en snabb utveckling av former för ny slags kommunikation, däremot finns såvitt vi känner till inte så mycket av färdiga planer för hur dessa möjligheter kommer att användas.

Det framkommer också tydligt att man till stor del saknar information och kunskap om varandras arbete. Detta gör det svårare att förstå varandras arbetsrelaterade problem och att veta vilken information som man skulle kunna lämna för att förbättra varandras möjligheter att prestera bra. Man saknar ofta information och beslutsunderlag under arbetsprocesserna. Detta leder till att man agerar utgående från den begränsade information man har samt att man är tvungen att göra bedömningar av den rådande situationen.

Vi tycker också att det ganska klart framkommer att man har en medvetenhet om dessa olika svårigheter och brister, men att man inte utvärderar situationen eller drar slutsatser av bristerna. Man konstaterar att det finns problem men ingen tar ansvar för att förbättra situationen. Kanske är det de tekniska svårigheterna som funnits, och fortfarande finns, som gör att man inte ser möjligheter till förändringar.

Konsekvenser av problemen

Brister i kommunikation mellan förare och tågtrafikledning har varit en medverkande faktor vid flera tillbud och olyckor (Tillsynsrapport 1997:8). Nedan ges två exempel på tillbud under senare år där brister i kommunikation föregått händelsen. Fler exempel finns i appendix till Train-rapporten Trafiksäkerhet och informationsmiljö för lokförare (Jansson et al, 1999) som innehåller analyser av ett antal tillbud och olyckor. Trots att tågförarsystemet utgörs av en samverkan mellan förare, tågklarare, teknisk personal och tekniken självt (Jansson, Olsson & Lindberg, 1999) verkar utredningar av incidenter och olyckor med tåg vara koncentrerade mest på lokförarnas beteende.

Mellby 1998

Vid ett tillbud i Mellby den 10 november 1998 (J-04-98) gled ett godståg förbi en infartssignal i stopp med 10 meter. När tåget stannat såg föraren att nästa signal, utfartsblocksignalen, visade ”kör, vänta kör”, antog att denna signal gällde hans tåg, och körde vidare utan att kontakta fjärrtågklararen. Orsaken till tillbudet var att föraren på godståget feltolkade utfartssignalen, men bidragande faktorer var att föraren inte kände till att tågklararen planerade en förbikörning. Föraren på godståget har berättat att det lät underligt när han passerade växeln och därför ringde upp tågklararen för att höra om växeln möjligen legat fel. Det tog lite tid att få svar. Föraren på resandetåget hade via mobiltelefon blivit underrättad om förbikörningen.

Årstabron 1996

Även i utredningen angående tillbudet till kollision vid Årstabron (Undersökningsrapport 1997:1) konstateras att brister i kommunikation mellan reservlokförare och tågklarare är en bidragande

orsak till tillbudet. Ett tåg som fått lokskada mellan Älvsjö och Årstabron och erhållit hjälplok, körde förbi en stopplykta som visade stopp och ut i tågväg lagd för annat resandetåg, varvid en växel kördes upp. I utredningen konstateras att en starkt bidragande orsak till tillbudet är att det inte finns regler som förhindrar att ett tåg rör sig fram till nästa huvudsignal utan att föraren fått medgivande från tågklareraren att rörelse får påbörjas. I undersökningsrapporten framgår att reservloket inte har framförts enligt gällande föreskrifter från Stockholms central till Årstabron. Ingen order om tågs gång har givits, tåget har ej framförts med tågnummer

Behovet/nyttan av att problemen löses

En sannolik slutsats med grund i de ovan nämnda tillbudena är att; med bättre kunskap om den omgivande trafiksituationen så hade knappast dessa tillbud inträffat. Förbättrad information presenterad på ett sätt som stödjer föraren i arbetet kan ge varje enskild lokförare den överblick av den aktuella och kommande situationen som bidrar till att trafikflödet optimeras.

Förbättrad information skulle inte bara öka säkerheten, den skulle också kunna medverka till mindre stress och mer planerad körning för lokförarna. Idag förekommer det att förare tvingas göra hastighetssänkningar som en försiktighetsåtgärd då de kör med hög hastighet och inte känner avståndet till målpunkten. Orsaken är att dagens tåg håller så hög hastighet att bromssträcken är längre än en signalsträcka, ofta två till tre. Förhandsbesked om retardation som presenteras på en informationspanel i förarhytten kompletteras med bokstaven P som talar om att målpunkten för bromskurvorna är "vid signal framför, dock ej nästa". ATC-systemet känner dock till målavståndet men kan inte presentera detta på annat sätt, beroende på informationspanelens design. En förare som t.ex. ligger efter ett långsammare tåg och gång på gång tvingas bromsa ned för att därefter få klart att köra kan sluta sig till hur situationen ser ut och försöka anpassa körningen till detta. Med ytterligare information om omgivande trafik kan framförhållningen förbättras vilket i sin tur medför en för föraren mindre stressad körning.

På samma sätt skulle situationen för tågledarna kunna förbättras om dessa hade mer information om förhållandena som gäller för lokförarna, vad som sker med loken och tågen som har inverkan på trafiken, eventuella störningar m.m. Man skulle då kunna planera trafiken utifrån mer aktuell och fullständig information, kunna förutsäga kommande störningar och konflikter i trafiken. Detta skulle leda till bättre säkerhet, effektivare trafikföring och ett lugnare arbete på trafikledningscentralen.

Lokförarens arbete

Metod

Under december 1999 genomfördes strukturerade intervjuer med sju stycken förare, sex män och en kvinna födda mellan 1944 och 1958, anställda vid Hagalund. Förarna utvaldes slumpmässigt från aktuella personallistor.

Som en del av dessa intervjuer ställdes ett antal frågor som berör kommunikationen mellan lokförare och tågklarerare. Resultatet av denna del av intervjuerna har sammanställts här. Resultatet av övriga frågor finns redovisat i slutrapport från etapp 2, delprojekt 1, TRAIN-projektet.

Vad vet förare som tågtrafikledningen inte vet?

Tågklarerares bristande linjekännedom kan orsaka problem, i synnerhet för godstrafik, när det gäller att ställa tåg på lämpliga platser. Tågklarerare vet säkerligen att man inte ska ställa ett tåg i en uppförslutning, men lutning/banprofil framgår inte av de spårtavlor som tågklareraren har till sin hjälp i tågstyrningsarbetet. Lutningen behöver inte vara stor för att orsaka problem. Flera förare uppgav att situationen har förbättrats men det inträffar fortfarande att man blir stoppad på olämpliga platser.

Förutom lokala förhållanden kan också väder och årstid påverka förutsättningarna för tågtrafiken. Förarens kännedom om aktuellt väglag, lövhalka och fukt saknas ju oftast hos tågklareraren. Halt väglag påverkar också snabbt möjligheten att hålla tidtabellen. Som en förare uttryckte det: ”Det är ju svårt att förstå det här med att det är så fruktansvärt halt, bara man nuddar grejerna så slirar det.”.

Vad upplever förare som hinder i sitt arbete?

Om förare överhuvudtaget upplever några hinder för att kunna uppfylla målen i sitt arbete så handlar det mest om möjligheten att kunna hålla tidtabellen och att förstå tågklarerares prioritering mellan fjärrtåg, godståg och pendeltrafik.

Ibland förekommer det att tågtrafikledningen inte uppmärksammar att signaler står i stopp eller har glömt att ställa dem i kör. Enligt reglementet ska föraren inte ringa förrän tåget står stilla vid stoppsignalen, men det kan löna sig att ringa lite tidigare.

Den gången så förstod jag ju nästan vad det var frågan om. Det brukar inte komma något tåg då. Man går ju på femveckor, så man vet ju att man inte ska möta något där.

På pendeltågen verkar det vara något vanligare att man ringer tidigare, redan när man närmar sig signalen. Den pressade tidtabellen och svårigheten att köra in tid är förmodligen viktiga faktorer här. Förarna har dock full förståelse för att situationer kan uppstå när tågklarerare inte riktigt hinner med:

”Ja, vänta det kommer här, jag var lite sen här bara.”.

När ett fjärrtåg hamnar efter ett pendeltåg orsakar det omedelbart stora förseningar eftersom pendeln har en medelhastighet på 70 km/h. Sådana situationer nämndes av flera förare, t ex fjärrtåg mot Norrköping och pendel mot Södertälje och fjärrtåg från Västerås och pendel från Kungsängen mot Stockholm. Samtidigt är förarna mycket ödmjuka och säger sig inte ha en fullständig bild av situationen och prioriteringsordningen.

Hur fungerar kommunikationen?

Kommunikation mellan förare och tågtrafikledning, dvs. samtal i säkerhetstjänst, regleras av säkerhetsordningen (SäO/SäOK SJF 010). Samtalen ska vara kortfattade och entydiga, och innehålla begrepp och uttryck som finns i SäO. Här finns också klara regler för identifiering av förare, tåg, position liksom tågledare. I praktiken sker kommunikationen nästan uteslutande på förarens initiativ och vanligtvis via telefon.

Om jag får stopp i en signal så är det ju jag som ringer upp. Om det inträffar någonting på linjen med mitt tåg, då ringer jag ju upp dom. Sen kan det ju vara om dom har information om någonting längre fram, så att dom ringer upp mig och talar om att du kommer att få stå stilla där borta så och så länge och anledningen till det.

Nästan alla förarna uppger att kommunikationen fungerar bra och att man oftast kommer fram till rätt person när man vill, såvida man inte själv råkar slå fel nummer. Det kan hända att det tutar upptaget och man måste ringa ett par gånger innan man kommer fram när problem har uppstått. Samtalen är korta, från 20 – 25 sekunder till några minuter. Antalet samtal varierar, enstaka pass kanske man inte ringer alls, men när trafikstörningar har uppstått kan det bli många samtal. – ”Ofta är det att det är rött, och varför får jag inte åka? – Bra fråga, det kommer! - Dom har missat eller glömt.”

Oftast får man den information man förväntade sig. En företeelse som nämndes under intervjuerna verkar dock inte helt lämplig. – ”Ibland när man står vid en signal i stopp, ja då ringer man, ja då slår signalen om till kör och så läggs luren på i andra änden. Dom svarar inte över huvud taget, bara lyfter på luren.” En förare påpekade att man kan ringa av annan orsak också, t ex sjukdomsfall på tåget. Omfattningen på kommunikationen uppgavs vara lagom, dock önskade förarna fler allmänna anrop när det uppstår trafikstörningar. – ”Det borde vara deras egen självbevarelsedrift. Jag slipper 25 samtal på den här telefonen om jag gör ett utrop.” Tåggradions dåliga kondition kan dock försvåra möjlighet att göra allmänna utrop.

Tåggradion fungerar dåligt då tekniken är föråldrad. Någon förare uppger att man på vissa typer av tåg inte sätter på den längre. Däremot har förarnas mobiltelefoner underlättat kommunikationen, särskilt om man har kontakt med lokledningen. Om det är något problem vid t ex klagöring kan föraren nu röra sig i tåget och prata med lokledningen samtidigt. Några förare önskade också att tågledningen hade tillgång till förarens mobilnummer och kunde ta kontakt på det sättet. Förarna vill gärna ha förhandsbesked om balisfel eller möten etc. Man vill ha reda på varför man blir stående så att man kan ge raka besked till passagerarna.

Förare i fjärtrafik kommer i kontakt med flera tågtrafikledningscentraler. Bemötandet är mer beroende på individ än skillnader mellan olika ledningscentraler. Ledningen i Hallsberg tycks dock utgöra ett undantag då ”kroniskt stopp inne i Hallsberg” nämndes under intervjuerna. Detta förhållande kan naturligtvis ha andra grunder också, som t ex hög belastning.

När tekniska problem inträffar kan det hända att föraren försöker åtgärda detta själv utan att kontakta tågtrafikledningen. Tar detta flera minuter kan det i sin tur orsaka störningar för omgivande trafik. Förarna uppgav dock att detta inträffar sällan, och oftast i pendeltrafik.

Om det är något fel på tåget är det så mycket man ska göra. Då är det alltid någon som tycker: Varför ringde du inte till mej? Dom fattar inte att det är en kedja som jag ska gå igenom. Jag ska informera tågmästaren, passagerarna, lokledaren och trafikledningen, plus att jag ska åtgärda felet. Man har ju tre möjligheter, tre telefoner, och dom ringer ju nästan alla tre efter några sekunder bara. Lite lätt irriterande, det är det faktiskt. Man skulle ha en huvudknapp där man stängde av allt, så man fick vara ifred några minuter bara, så man hinner kolla, det här fixar jag.

Förares synpunkter på trafikledarnas arbete

Under denna rubrik frågade vi bl.a. förarna om de tycker att TLC jobbar så att trafiken flyter optimalt. Förarna uppskattar tågtrafikstyrningens jobb och har stor förståelse för deras arbetssituation med störningar och stress. Småsaker som kan verka störande är dock när det egna tåget hamnar efter annat tågsätt med lägre hastighet, exempelvis ett 110-godståg som får åka efter

ett 100-tåg. Dock uttrycktes funderingar som: ”Det kanske är väldigt viktigt att man kommer i rätt ordning dit dom ska i slutändan.”

Jag försöker inte lära dom göra sitt jobb, för jag kan ju inte det. Jag vet inte hela situationen, det kan vara något annat tåg som dom har tänkt på också.

Förarna tycker i allmänhet att TLC är uppmärksamma och bra att ha kontakt med. När det någon gång inträffar att man blir stående i onödan får man oftast ett trevligt svar: ”Ursäkta, jag glömde bort dig.”, eller ”Jag såg inte att det inte drog där och där.”.

Dom har ju fel på sina datorer där inne också vad jag förstår, så att signalen inte drar. Så upptäcker dom det lite för sent, så att jag blir tvungen att stanna och ringa. Aj fan, det är inget tåg, inget fel. Det är bara att dom inte har sett att det råkar vara stopp på ett ställe.

Vad tror lokförare att tågledare har för syn på lokförares arbete?

Lokförarna gissar att tågklarerare kan tycka att de ringer för ofta alternativt att föraren ringer för sent i vissa situationer eller till och med för tidigt. Någon förare uppgav också att tågklarerare förmodligen önskade att föraren skulle ”rappa på” lite mer i vissa situationer och köra i tid.

En annan situation som beskrevs handlar om växling på en station där föraren normalt inte växlar. Om föraren inte känner till praxis på stationsområdet kan det hända att man går onödigt långt innan tåget vänds, eftersom dvärgar fällts lång väg. Man åker så långt man får och där vänder man. Detta kan möjligen upplevas som onödigt av tågklareraren och orsaka kritik.

Vad vill lokförare veta mer om när man kör?

Svaren på den direkta frågan om vad förarna skulle vilja veta mer om när de kör behandlade mest information om stöningar framför tåget, långsamma tåg, felaktiga baliser eller signaler, enkelspår med möte och dylikt. Informationen skulle kunna förmedlas antingen via radio eller också via textmeddelanden. Förarna ville också ha definitivt besked om hur långt det är till ett eventuellt stopp. Ytterligare förslag från förarna rörde elektronisk presentation av information, som t ex order och tidtabeller istället för att föraren måste bära med sig detta.

Tågledarens arbete

Metod

Följande citat, som vi förmedlar till stor del utan kommentarer, är sådana uttalanden som gjorts i samband med ett antal ostrukturerade intervjuer, det vill säga intervjuer som inte har ett givet ramverk, utan har genomförts i diskussionsform på respektive tågledares arbetsplats. Tågledarna har fått berätta fritt om sitt arbete och intervjuaren har ställt följdfrågor för att förstå skeenden och strategier i arbetet. Intervjuerna har skrivits ut i sin helhet och de avsnitt som behandlat samspelet mellan lokförarna och tågledarna har därefter klippts ut och sammanställts. Större delen av dessa intervjuer har genomförts av Arne W Andersson, MDI, Uppsala universitet.

En del av analysen och förslagen kommer också ifrån en arbetsgrupp som har diskuterat förslag till framtida förändringar inom tågtrafikstyrning inom ramen för projektet *"Framtida tågtrafikstyrning"*. Arbetet i arbetsgruppen har genomförts så att en grupp erfarna tågledare under ett antal möten arbetat med att formulera förändringsbehov och förslag när det gäller metoder och tekniker för framtida tågtrafikstyrning. En delmängd av detta arbete har behandlat kommunikationen mellan lokförarna och TLC, och detta material presenteras nedan.

Citatet kan ibland vara lite missvisande när de är utbrutna ur sitt sammanhang, men speglar ändå oftast situationen på ett bra sätt. Vid fortsatta diskussioner modifieras ofta kategoriska påståenden lite, och en hel del åsikter om hur situationen och kommunikationen kan och bör utvecklas yppar sig. Detta senare framkommer speciellt i samband med diskussioner under arbetet inom ovan nämnda arbetsgrupp.

Tågledarens syn på föraren

Det har konstaterats att i stort sett alla tillbud, intermezzon, olyckor, beror på bristande samtalsdisciplin.

Ett stort antal utredningar som gjorts i samband med olyckor och tillbud till olyckor av Banverket och SJ visar på brister i samtalsdisciplinen vid säkerhetssamtal (Tillsynsrapport 1997:8). Under 1996 genomförde därför Järnvägsinspektionen en temainspektion riktad mot samtalsdisciplin vid säkerhetssamtal. Sammanlagt avlyssnades 310 samtal mellan fjärrtågklarerare, tågklarerare, lokförare och tillsyningsmän. Stora brister vad beträffar samtalsdisciplin uppdagades. Största bristen var att man inte repeterade samtal enligt föreskrivna regler, andra brister var att korrekta uttryck inte användes och att samtalen i många fall var onödigt långa.

Vi kan alltså ha en tio femton såna här inom en kvart. Vad jag funderar på här är: Anledningen till att man pratar med varandra, är det att man behöver meddela mer än dom här absoluta beskedet? Föraren kan ha vital information om vad som är ... hur det ser ut på platsen.

Man tar chansen när man ändå pratar, att fråga eller tala om något som man vill förmedla.

Det är ju naturligtvis viktigt med samtal här också för då har man ju den direkta kontakten, det finns inga möjligheter att informationssystemet kan falla. Man blir inte osäker på om informationen har gått fram.

Vid ett direkt samtal har man alltid kvittens på att det man vill ha sagt kommit fram och man känner sig då trygg.

... förare tackar ofta för att man ger dem information innan saker och ting har uppstått, så att dom vet vad dom har att vänta.

Trafikledarna säger ofta att lokförare blir mycket glada när de får information de normalt inte har annars.

Dom vet inte hur vi jobbar alls. Och där är det en jättebrist. Jag har sagt till dom här människorna som utbildar lokförare att jag tycker att doms omgång lokförarutbildningen ska få komma hit och hälsa på.

... i och för sig så är det ju så med förare som med alla andra yrkeskategorier att det finns sämre och bättre. Men ... för att dom skulle ge oss bättre information, så skulle dom behöva veta mer om vår arbetssituation.

Domsoringer ska veta att man kan bara svara på en telefonsamtal i sänder.

När något händer uppstår ofta behovet av många samtal, och tågledaren måste då prioritera och ta ett i sänder.

Eller är det så pass mjukt det ni har att prata om så att man måste prata om alltihopa. Nej. Det är inte så. Man måste inte alltid prata om alltihopa. Fast det är lite svårt. Det finns en kultur som säger att man alltid ringer till trafikledningen om man vill ha svar på sina frågor. Oavsett vad det är.

Och dom måste man överföra muntligt? Ja, jag måste ju veta att han faktiskt har uppfattat det här rätt. Sen kanske det går att göra på ett annat sätt

Avsaknaden av kvittens på överförd information gör att man vill ha en personlig kontakt.

... då frågar man honom: ser du växeltingan därifrån du står? Säger han då ja, och han säger att det ser ut som att den ligger rätt. Då kan jag ju anta att här går det förmodligen att komma förbi.

Förmodligen ligger det mycket säkerhetsrelaterade risker i samtal där man inte kan eller hinner få full information, eller vet säkert att man uppfattat allt korrekt.

... då kan jag ju ändå ringa upp föraren och säga: hörudu jag ska ge dig en order sen längre fram så ... så försök att påminna mig om det, då har jag i vart fall ... garderat mig lite.

Hade föraren ringt oss omedelbart och sagt att: jag har fel och jag står stilla, återkommer så fort jag kan säga någonting. Då kan jag omedelbart stänga banan bakom honom och köra runt trafiken då, om jag har flera spår att köra på.

Bristen av omedelbar information om störningar påpekas om och om igen.

En del förare kan ju låta så här "Du, det är dags att vakna nu. Jag har inga körsignaler här."

... många saker som man skulle behöva informera förare om, som inte de vet och många saker som förare skulle behöva informera oss om, som inte vi vet.

Jag skulle vilja att förare förstår att jag inte sitter och tittar på hans tåg hela tiden för det får man ofta en känsla av att de tror att vi sitter och tittar på varje tåg och följer det. Det gör vi ju inte

En annan typ av konflikt kan vara förare som vill tala om för oss hur vi ska göra. De ska tala om för oss hur vi ska prioritera eller välja eller...

Vi har förare som ifrågasätter hur man prioriterar när man kör.

Jag tänkte säga, jag kan aldrig tvinga en förare till att göra saker, men jag kan ändå se att han gör saker som jag vill att han ska göra. Att han backar ett tåg t ex. Han har alltid rätt att säga nej därför att han har alltid kunnat stödja sig på en paragraf som jag också kan göra när jag anser att inte det här är tillräckligt säkert.

Ja, lokförare kör ju olika, beroende från person till person. Vissa lokförare ligger precis och vissa ja..... Och så ska man då försöka beräkna när tåget kommer. Det är jättesvårt. För en del tar det 15 min och för andra 30 min.

Trafikledarna påpekar ofta att de har en hel del individuell information om lokförare, informell och byggd på personliga erfarenheter, som påverkar deras beslut.

Trafikledningscentralens kommunikation med omgivningen

Inom projektet Framtida tågtrafikstyrning, delprojektet Människa-maskinproblem och operatörsgränssnitt vid trafikstyrning, har man diskuterat hur trafikledarnas kommunikation med omgivningen ser ut. Det visar sig att man har många olika informationskanaler att sköta och många olika parter att samverka med. Speciellt i samband med större störningar blir behovet av kommunikation stort. Det är ett allmänt problem att den talade informationen är krävande, tar tid och kan inte utföras med mer än en part åt gången. Följande lista visar de viktigaste kommunikationsvägarna som trafikledarna anser att de har i sitt arbete, utöver kontakt med tågen.

Kommunikation mellan trafikledning och banarbetare

Man vill kunna få *från* banarbetare:

- Skyddsåtgärder på plats, kontaktdon, kod, id
- Dokument för arbetet, avstämningspapper, motsvarande datakommunikationstermen ”handskakning”
- Prognos om tidsåtgång hur går arbetet

Man vill kunna förmedla *till* banarbetare:

- Starttillstånd
- Avspärning
- Skyddat
- Ändringar i planer
- Prognos om tidplan, start, omfattning

Trafikledning internt och andra parter

- Trafikutövamas trafikkontor, TUTK
- Angränsande TLC
- Egna tkl
- Bandriftledningen, el-drift.
- Räddningstjänst, polis
- Brovakter, tillsyningsmän

Kommunikation mellan TLC och Ban-/Eldriftledning

När det gäller kommunikationen mellan tågledarna på TLC och Ban- och Eldriftledningarna ser man följande preliminära behov av samverkan:

Ban-/Eldrift till TLC

- Fel i strömförsörjning
- Avvikelse från normal drift
- Berört område på detaljnivå. Vilka tågvägar har ström? Denna information behövs för att synliggöra skillnader mellan signalpunkter och elkraftteknisk signalpunkter
- Reducerad effekt
- Signalfel
- Spårfel
- Banarbeten håller inte schemat
- Akut felavhjälpning pågår
- Koppling till räddningstjänst

TLC till Ban-/Eldrift

- Omledning av tunga godståg
- Trafikala förhållanden som inverkar på infrastrukturen
- Stopp på spår p g a tåg
- Information om tåglägen med hänsyn till banarbeten etc.
- Överföring av översiktlig information om trafiksituationen till banarbeten (se specifikation av den information som man vill ge till lokförarna, den information som kan vara aktuell här är av samma slag)

Kommunikation till och från tågen

Inom projektet Framtida tågtrafikstyrning har en arbetsgrupp arbetat med att beskriva ett antal viktiga aspekter på trafikledarnas arbete, utvärdera prototyper till nya användargränssnitt m.m. Arbetsgruppen består av Åke Lundgren, Jonny Gustavsson, Lars Elner, Peter Book, Kent-Erik Hyttner och Roland Lundström. Gruppen har beskrivit ett antal områden där man anser att man skulle vilja ha mer information från lokförarna än idag. Förslagen är ännu inte färdigbearbetade, utan kommer att vidareutvecklas under det fortsatta projektarbetet.

På samma sätt som ovan har vi bett arbetsgruppen att ge förslag på vad man skulle vilja förmedla till lokförarna, för att förbättra deras information och beslutsunderlag. Dessa förslag har alltså formulerats av tågledare, och det återstår att låta lokförarna arbeta med den parallella frågeställningen: vad man vill veta från respektive förmedla till trafikledarna.

En huvudfråga har varit huruvida informationen skall vara talad eller överföras i kodad form som data på något sätt. Vi har uppfattat att lokförarna gärna ser informationen som till stor del talad, då man därigenom får mer personlig kontakt, kan diskutera och få saker ordentligt förklarade. Tågledarna uttalar å andra sidan att man gärna ser den talade kommunikationen som *minimerad*. Skälen till detta är främst att man i sådana lägen då den talade informationen är som allra viktigast utsätts för mycket kraftig arbetsbelastning samt då också har behov av att samtidigt kommunicera med flera olika parter. Talad information blir därför i dessa lägen alltför tidskrävande och möjliggör inte att utföra olika arbetsuppgifter parallellt. Tågledarna samtalar gärna med lokförarna, men bara i sådana lägen då det är rimligt med avseende på kapacitet och säkerhet.

Följande information skulle man vilja få från lokförare:

Den information som tågledare efterfrågar är kopplad till tågets tillstånd och situationen i den närmaste omgivningen. Här kan det också handla om andra yttre faktorer som påverkar tågens möjligheter att hålla tidtabeller.

- Väderrelaterad information (halka, dimma etc.)
- Infrastruktur, solkurvor, ATC-fel, signalfel

- Hastighetsförändring pga. bromsverkan, korglutning, motorproblem, fordonstekniska fel
- Tåget står still
- Samtal önskas (ej akut - vid tillfälle)
- Förmodad sen avgång
- Diverse felkoder

Följande information skulle man vilja ge till lokförare:

Tågledare har en önskan om att kunna förse lokförare med sådan information som gör det möjligt att köra tåg på ett optimalt sätt. Med detta menar man t ex att:

- Ge jämnare tågflöde
- Tunga tåg reglera hastigheten för att undvika stopp eller stora hastighetsändringar
- Ge optimal hastighet
- Tidplan till målpunkt
- P-bortflyttning (fram till växel). Lokföraren ser inte målpunkten, kör därför onödigt försiktigt, och blir också lätt stressad
- Kunskap om omgivande trafik

Det finns ytterligare information som man ser nytta av att kunna förmedla till föraren:

- Körplan, grafen i kompakt form (Arbetsgruppen har tagit fram preliminära skisser till hur man ser att denna information skulle kunna presenteras för lokförarna. Arbetet med utformningen av detta bör dock överlämnas till en kommande arbetsgrupp med lokförare)
- Körorder, dynamiskt
- Medvetenhet om trafiksituationen

Dessutom finns önskemål om att också kunna meddela att man har behov av kontakt med föraren, när tillfälle ges:

- Samtal önskas (ej akut)
- ”Hör av dig vid stopp”

Vad behöver vara talad information:

En viktig fråga rör vilken information som kan/bör/måste vara talad och vad som kan överföras i kodad form genom dataöverföring och presenteras i tågledarnas respektive lokförarnas användargränssnitt. Vid störningssituationer blir belastningen på tågledarna mycket hög och talad information i flera kanaler omöjlig att genomföra. Det är i sådana situationer mycket viktigt att

nödvändig information snabbt kan överföras kodat och presenteras på lämpligt sätt. Eventuell talad information måste vara enkel och snabb att etablera och kunna prioriteras av tågledaren. Självfallet skall man kunna ta emot talad information från lokförare i krisläge.

Arbetsgruppen har föreslagit följande uppdelning:

- Väderrelaterad information: Kod (kan vid behov kompletteras med viktig talad information)
- Infrastruktur fel: Kod
- Hastighetsförändringar: Kod indikerande hastighetens är- och börvärde
- Står still: Kod
- Samtal önskas: Kod
- Förmodad sen avgång: Kod, antal minuter

Talad kommunikation vill man ha när något går utöver de normala säkerhetsbestämmelserna. Exempel på sådana situationer är:

- Hinder, olycka
- Ej relaterat till tågtrafikstyrning
- Oförklarliga stopp
- Signalfel
- Samtal önskas vid lämpligt tillfälle

Slutsatser

Problemställningar

Det är tydligt att lokförare och tågklarare till stor del saknar information och kunskap om varandras arbete. Detta gör det svårare att förstå varandras arbetsrelaterade problem och att veta vilken information som man skulle kunna lämna för att förbättra varandras möjligheter att prestera bra.

Under intervjuer har också framkommit att det finns en viss begränsning i aktuell kunskap hos båda parter. Lokförare har inte översikt över den aktuella trafiksituationen inom hela sitt operationsområde, denna information kan endast fås genom tågtrafikledningen. Tågklarare har i sin tur inte tillgång till aktuell information om väderförhållanden och tågens tekniska status. Eftersom lokföraren saknar information om trafikförhållanden på en sträcka, exempelvis målavstånd, omgivande trafik eller den fysiska utformningen av en station där växling ska genomföras, kan han inte köra tåget på ett optimalt sätt. Därmed utnyttjas inte spåranläggningen optimalt, och kanske inte heller på det sätt som trafikledarna hade tänkt sig.

Det händer att tåg blir stående vid signaler i stopp, och som det visar sig vid kommunikation med tågtrafikledning kan det bero på att man helt enkelt glömt ställa om signalen.

I samband med talad kommunikation finns också ett antal problem. Ett antal utredningar som gjorts i samband med olyckor och tillbud visar på otillräcklig kommunikation. Järnvägsinspektionen har också konstaterat brister i samtalsdisciplin vid säkerhetssamtal under en omfattande temainspektion (Tillsynsrapport 1997:8). Mest allvarigt var att samtalen inte repeterades enligt regelverket, att korrekta uttryck inte användes och att många samtal var onödigt långa. När det t ex uppstod signalfel eller andra trafikproblem blev samtalen väldigt långa, vilket medförde större arbetsbelastning. Säkerhetsnivån på samtalen sjönk också betänkligt så länge störningen kvarstod.

Dagens tekniska lösningar med frekvent användning av vanliga mobiltelefoner är något begränsande då föraren måste hålla reda på telefonnummer till rätt tågledare och vice versa. Överbelastningssituationer kan också lätt uppstå. Föraren kan inte alltid komma fram till tågledaren vid trafikstörningar, då många vill ha information samtidigt. Tåget kan bli stående utan att föraren kan lämna adekvat information till passagerarna. På motsvarande sätt kan tågledaren få allt för många samtal i en situation när omdirigering av trafik måste ges högsta prioritet. Tågledaren och lokföraren utgör i detta fall den flaskhals som all information måste passera igenom. Tågledare har dessutom många olika grupper att kommunicera med utöver lokförare.

När fordon drabbas av tekniska problem kan det hända att föraren tror sig kunna åtgärda problemet på någon minut utan att vara tvungen att underrätta tågtrafikledningen. I pendeltrafik kan detta bli ett problem då en försening på minuter kan få konsekvenser för omgivande trafik.

Förslag till åtgärder

Preliminära förslag på några åtgärder som skulle kunna förbättra situationen:

- Man behöver ta fram klara regler och kriterier för hur och när kommunikation ska ske, såväl talad information som information överförd på annat sätt. Dagens regelverk kan ibland vara svåra att efterfölja. I SäO beskrivs hur man identifierar sig, men inte så mycket om under vilka omständigheter samtal får förekomma. I de fall att talad information är nödvändig skall den vara lätt att etablera samt följa klara regelverk. Bättre strukturerad informationsöverföring förenklar kommunikationen och ger möjligheter att bygga upp effektiva strategier.
- Behovet av talad information bör minskas. Talad information är ofta krånglig att etablera, tar tid och är ibland svårtolkad. Man bör undersöka andra möjligheter att överföra information, speciellt vid störningssituationer.
- Finns nya och bättre sätt att kommunicera och samverka kan också arbetsuppgifter och arbetsorganisation förändras på ett positivt sätt.
- Den icke talade informationen bör kunna överföras på något enkelt sätt. De tekniska lösningarna har inte diskuterats i detalj, men idéer kan vara att man i loket har möjlighet att skicka enklare kommandon som t ex ”tåg står stilla” direkt till TLC.
- Lokföraren ska omedelbart och på något i hög grad automatiserat sätt meddela TLC när man ser att något i infrastrukturen eller i trafiken kommer att påverka tågets framfart jämfört med den aktuella planen.

- Lokföraren ska omedelbart meddela tågledningen vid tekniskt problem. Om det är så att ett tåg som står stilla bara någon minut i allmänhet orsakar störning för omgivande trafik, måste förarna informeras om detta.
- Lokförarna bör hela tiden ha en sammanfattande och klargörande bild av den aktuella trafiksituationen, dels för det egna tåget, dels för annan trafik i närområdet. Detta skulle kunna åstadkommas genom att man i loket alltid har en schematisk bild av trafiken och prognoser för planerade förändringar. Detta skulle dels underlätta framförhållning och ett optimalt körsätt, dels ge information om eventuella säkerhetsrelaterade händelser.
- Allmänna utrop vid störningar i trafiken minskar stress både hos föraren som kan vidarebefordra information till passagerare och hos TLC som slipper många telefonsamtal.
- Tidigare information till föraren, samma konsekvens som punkten ovan. Den informationen kan också vara textbaserad.
- Omvänd informationsgång, föraren ska få information, inte tvingas söka den aktivt via tågtrafikledning och vice versa. Detta kräver att informationsförsörjningen i förarhytten förbättras, sannolikt med ändrade gränssnitt. Detta gäller även tågtrafikledares arbetsmiljö.
- Tåg får inte bromsas eller bli stående i onödan. Information om tåg som närmar sig signaler i stopp bör nå klararen tidigare. Varför måste signaler skötas manuellt när det uppenbart inte är annan trafik i området?
- Både lokförare och tågklarerare borde ha bättre inblick i varandras arbetsuppgifter. För att på ett enkelt sätt öka lokförarnas kännedom om tågklararens arbetsuppgifter kunde man ta upp de informationstillfällen som, enligt flera lokförare, fanns förr. Den sortens informationsträffar bör genomföras som ett obligatoriskt led i utbildningen på betald arbetstid.

Referenser

- J-04-98. Tillbud till kollision mellan tågen 550 och 5174 den 10 november 1998 i Mellby, M län. Rapport RJ 2000:02, Statens Haverikommission. ISSN 1400-5743.
- Jansson, A., Olsson, E., Lindberg, E. (1999) Trafiksäkerhet och informationsmiljö för lokförare. Litteraturoversikt över studier inriktade mot tågkörarsystemet och klassifikation av järnvägsolyckor och -tillbud. IT/MDI, Uppsala universitet.
- Jansson, A., Olsson, E. & Kecklund, L. (2000). Att köra tåg: Lokförarens arbete ur ett systemperspektiv. Teknisk rapport 2000-031, IT/MDI, Uppsala universitet. ISSN 1404-3203.
- Lindberg, E., Almqvist, P. & Kecklund, L. (2000). Tågkörarsystemets organisatoriska förutsättningar. Institutionen för beteendevetenskap, Linköpings universitet.
- Olsson, E., Kecklund, L., Ingre, M. & Jansson, A. (2000). Lokförarens informationsmiljö och ATC. Ett användarperspektiv. Teknisk rapport, IT/MDI, Uppsala universitet.
- Tillsynsrapport 1997:8. Temainspektion samtalsdisciplin. Järnvägsinspektionen, Borlänge.
- Undersökningsrapport 1997:1. Tillbud till kollision Älvsjö – Årstabron, 1996-01-29. Järnvägsinspektionen, Borlänge.

Technical reports from the Department of Information Technology

- 2000-010** Jakob Carlström: *Efficient Approximation of Values in Gain scheduled Routing*
- 2000-011** Arne Andersson and Fredrik Ygge: *Managing Large Scale Computational Markets*
- 2000-012** Maria Karlsson and Fredrik Ygge: *Market-based Approaches to Optimization*
- 2000-013** Marcus Johansson: *Loss of High Order Spatial Accuracy Due to Boundary Error Caused by Runge-Kutta Time Integration*
- 2000-014** Sergei Vorobyov: *Better Decision Algorithms for Parity Games and the Mu-Calculus Model Checking*
- 2000-015** Petre Stoica and Girish Ganesan: *On a Parameter Estimation Algorithm for MA Time Series.*
- 2000-016** Ken Mattsson: *Imposing Boundary Conditions with the Injection, the Projection and the Simultaneous Approximation Term Method*
- 2000-017** Arne Andersson, Per Carlsson and Fredrik Ygge: *Resource Allocation With Noisy Functions*
- 2000-018** Torsten Söderström and Bharath Bhikkaji: *Reduced order models for diffusion systems via collocation methods*
- 2000-019** Torsten Söderström and Bharath Bhikkaji: *Reduced order models for diffusion systems*
- 2000-020** Karl Hömell and Per Lötstedt: *Time step selection for shock problems*
- 2000-021** Parosh Aziz Abdulla and Aletta Nylén: *BQOs and Timed Petri Nets*
- 2000-022** Johan Runeson, Sven-Olof Nyström and Jan Sjödin: *Optimizing Code Size through Procedural Abstraction*
- 2000-023** Per Lötstedt, Stefan Söderberg, Alison Ramage and Lina Hemmingsson-Frändén: *Implicit solution of hyperbolic equations with space-time adaptivity*
- 2000-024** Saul Abarbanel, Adi Ditkowski and Bertil Gustafsson: *On error bounds of finite difference approximations to partial differential equations - temporal behavior and rate of convergence*
- 2000-025** Huimin Lin and Wang Yi: *A Complete Axiomatisation for Timed Automata*
- 2000-026** Henrik Brandén: *Numerical Boundary Conditions for ODE*
- 2000-027** Emad Abd-Elrady: *Convergence of the RPEM as Applied to Harmonic Signal Modeling*
- 2000-028** Bharath Bhikkaji and Torsten Söderström: *Reduced order models for diffusion systems using singular perturbations*
- 2000-029** Mikael Pettersson: *A staged tag scheme for Erlang*
- 2000-030** Richard Carlsson, Björn Gustavsson, Erik Johansson, Thomas Lindgren, Sven-Olof Nyström, Mikael Pettersson and Robert Virding: *Core Erlang 1.0 language specification*
- 2000-031** Anders Jansson, Eva Olsson, Lena Kecklund: *Att köra tåg: Lokförarens arbete ur ett systemperspektiv*
- 2000-032** Henrik Brandén and Per Sundqvist: *Preconditioners Based on Fundamental Solutions*

