



Statens haverikommission
Swedish Accident Investigation Board

ISSN 1400-5743

Rapport RJ 2009:01

**Tillbud till kollision mellan tågen 90161
och 52517 på Stockholms central, AB län,
den 7 augusti 2007**

Dnr J-11/07

SHK undersöker olyckor och tillbud från säkerhetssynpunkt. Syftet med undersökningarna är att liknande händelser skall undvikas i framtiden. SHK:s undersökningar syftar däremot inte till att fördela skuld eller ansvar.

Det står var och en fritt att, med angivande av källan, för publicering eller annat ändamål använda allt material i denna rapport, med undantag av figur 7–8 samt 10–14 © Johan Hellström.

Rapporten finns även på vår webbplats: www.havkom.se



2009-03-11

J-11/07

Transportstyrelsen
Box 14
781 21 BORLÄNGE

Rapport RJ 2009:01

Statens haverikommission har undersökt ett tillbud till kollision mellan SJ AB tåg 90161 och Stockholmståg KB tåg 52517 som inträffade den 7 augusti 2007 på Stockholms central, AB län.

Statens haverikommission överlämnar härmed enligt 14 § förordningen (1990:717) om undersökning av olyckor en rapport över undersökningen.

Statens haverikommission emotser besked senast den 30 juni 2009 om vilka åtgärder som har vidtagits med anledning av de i rapporten intagna rekommendationerna.

Carin Hellner

Johan Gustafsson

Sanny Shamoun

Innehåll

1	FAKTAREDOVISNING OM HÄNDELSEN	6
1.1	Händelseförloppet	6
1.2	Platsen för tillbudet	7
1.3	Räddningsinsatsen	7
1.4	Dödsfall, personskador och materiella skador	7
1.5	Händelsemiljön	7
1.5.1	Personal	7
1.5.2	Vittnen och tredje man	8
1.5.3	Tågen och deras sammansättning	8
1.5.4	Järnvägsinfrastrukturen	8
1.5.5	Kommunikationsmedel	10
1.5.6	Pågående arbeten vid eller i närheten av platsen	10
1.5.7	Väder- och siktförhållanden	10
1.6	Utredningen	10
2	GENOMFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	10
2.1	Upplysningar från berörd personal	10
2.1.1	Direkt berörd personal	10
2.1.2	Övrig berörd personal	11
2.1.3	Övriga berörda vittnen	11
2.2	SJ AB säkerhetsstyrningssystem	11
2.2.1	Företaget, arbetsorganisation och ordervägar	11
2.2.2	Kompetenskrav på personal	12
2.2.3	Rutiner för internkontroll, revision och uppföljning av personal	13
2.2.4	Samspel med andra verksamhetsutövare	13
2.2.5	Larmplan och organisation vid olyckor och tillbud	13
2.3	Bestämmelser och föreskrifter	13
2.3.1	Författningar på EU-nivå och nationell nivå	13
2.3.2	Företagens säkerhetsbestämmelser	14
2.4	Tillstånd och funktion hos tekniska system	15
2.4.1	Signal- och trafikledningsanläggningar	15
2.4.2	Spårtekniska anläggningar	15
2.4.3	Kommunikationsutrustning	15
2.4.4	Rullande materiel	15
2.4.5	Detektorer	15
2.4.6	Andra registreringar	15
2.5	Undersökning och dokumentation av operativa åtgärder	15
2.5.1	Trafikledningsåtgärder	15
2.5.2	Säkerhetssamtal	15
2.5.3	Tillsyningsmäns och förarens anteckningar	15
2.5.4	Skydd för olycksplatsen	15
2.6	Samspel människa-teknik-organisation	16
2.6.1	Arbetstider för berörd personal	16
2.6.2	Medicinska och personliga förhållanden	16
2.6.3	Utformning av arbetsplats och utrustning	17
2.7	Förutsättningar för räddningsinsatsen	21
2.8	Tidigare/andra händelser av liknande art	22
2.9	Andra undersökningar av händelsen	23

3	ANALYS	23
3.1	Kartläggning av händelseförloppet	23
3.2	Orsaksanalys	24
3.2.1	Avvikelseanalys	24
3.2.2	Påverkande förhållanden	25
3.3	Barriäranalys	26
3.4	Konsekvensanalys	27
3.5	Analys av räddningsinsatsen	27
4	UTLÅTANDE	27
4.1	Undersökningsresultat	27
4.2	Orsaker till tillbudet	27
4.3	Övriga iakttagelser	28
5	VIDTAGNA ÅTGÄRDER	28
5.1	Genomförda åtgärder	28
5.2	Beslutade men ej genomförda åtgärder	28
6	REKOMMENDATIONER	28

Bilaga 1: Grafisk händelseanalys

Bilaga 2: Utdrag ur SJF 015.5, Linjekännedom

Rapport RJ 2009:01

J-11/07

Rapporten färdigställd 2009-03-11

<i>Järnvägsfordon: Typ, beteckning (littera)</i>	Tåg 90161: X40 3332 och 3732 (SJ AB). Tåg 52517: X10 3118 samt ytterligare tre X10-enheter.
<i>Järnvägsföretag</i>	SJ AB (tåg 90161). Stockholmståg KB (tåg 52517).
<i>Infrastrukturförvaltare Trafikledning</i>	Banverket, Östra Driftsområdet. Banverket, Östra Driftsområdet, DLC Stockholm.
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	2007-08-07 kl. 09:06. <i>Anm:</i> All tidsangivelse avser svensk sommartid (UTC + 2 timmar)
<i>Plats, sträcka</i>	Stationen Stockholms central, AB län, km 1+367 i riktning mot Karlberg.
<i>Typ av tåg, tågnr/verksamhet</i>	Tjänstetåg 90161. Tjänstetåg 52517.
<i>Väder</i>	Dagsljus.
<i>Personskador</i>	Inga.
<i>Skador på järnvägsfordon</i>	Inga.
<i>Skador på järnvägsinfrastruktur</i>	Inga.
<i>Andra skador</i>	Inga.
<i>Berörd personals kön och ålder</i>	<i>Förare tåg 90161:</i> Man, 35 år. <i>Förare tåg 52517:</i> Man, 28 år.
<i>Berörd personals behörighet och erfarenhet</i>	Båda förarna var examinerade och godkända som förare. Föraren på 90161 var under utbildning på den aktuella fordonstypen, X40, och hade varit godkänd som förare i tre veckor.

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 7 augusti 2007 kl. 10:05 om att ett tillbud mellan tågen 90161 och 52517 hade inträffat på Stockholms central, AB län samma dag.

Tillbudet har undersökts av SHK som företrätts av Carin Hellner, ordförande, Johan Gustafsson, operativ utredningschef och Sanny Shamoun, utredningschef MTO (samspelet människa – teknik – organisation).

Sammanfattning

Tisdagen den 7 augusti 2007 inträffade ett tillbud till kollision mellan tjänstetågen 90161 och 52517 på Stockholms central när tåg 90161 passerade signal Cst 566 i stopp. Tåg 52517 var på väg från Sundbyberg mot Stockholms central på spår D1 samtidigt som tåg 90161 var på väg, i motsatt riktning, från Stockholms central mot Hagalund på spår C1.

Tåg 52517 hade "kör" i signalerna mot Stockholms central. Vid Norra Bantorget korsades de båda tågens spår vilket innebar att tåg 90161 hade stopp vid signal Cst 566 till dess att tåg 90161 hade passerat platsen. I den förgående signalen, Cst 456, försignalerades till tåg 90161 att nästa signal, Cst 566, visade stopp.

Den röriga och informationsrika miljön i kombination med förarens ovana att köra på spår C1 bidrog till att signalerna 456 och 566 inte uppmärksammades och att signal 566 passerades i stopp. Dessutom var spår C1 inte utrustat med ATC vilket innebär att föraren inte fick någon information i förarhytten om att signal 566 visade stopp. Eftersom spår C1 inte var ATC-utrustat ingrep inte tågets ATC-utrustning när signal 566 var på att passeras.

De båda förarna uppmärksammade att de var på väg att korsa varandras vägar och stannade tågen ca 22 meter från varandra.

Rekommendationer

SHK konstaterar att de tidigare rekommendationer som lämnades i rapporten RJ 2005:02 ännu inte resulterat i några större åtgärder eller förändringar och lämnar delvis återigen samma rekommendationer som i den tidigare rapporten.

Transportstyrelsen rekommenderas verka för att

- Banverket påskyndar åtgärder för att ATC-utrusta de s.k. ATC - öarna (RJ 2005:01 R1),
- Banverket i avvaktan på att rekommendationen ovan genomförs vidtar åtgärder för att förbättra möjligheten för förare m.fl. att uppmärksamma de olika signalbilderna i huvuddvärgsignaler (RJ 2005:01 R2),
- linjebeskrivningarna i järnvägsföretagens linjeböcker anpassas så att de blir användarvänliga (RJ 2009:01 R1),
- tydligare krav på linjekännedom införs för komplexa stationer, t.ex. Stockholms central (RJ 2009:01 R2),
- Banverket ser över utformningen av informationsmiljöer så att de anpassas efter människans förutsättningar (RJ 2009:01 R3).

1 FAKTAREDOVISNING OM HÄNDELSEN

1.1 Händelseförloppet

Tisdagen den 7 augusti 2007 inträffade ett tillbud till kollision mellan tjänstetågen¹ 90161 och 52517 på Stockholms central då det norrgående tåget 90161 passerade mellansignal 566 på Stockholms central i "stopp". Tåget framfördes av en förare som var godkänd som förare och var under utbildning på fordon av typen X40. Med på tåget fanns även en instruktionsförare och en annan förarelev.

Tåg 160 hade utgått från Hallsberg kl. 06:33 på morgonen. Efter uppehåll för resandeutbyte i Kumla, Örebro, Arboga, Köping, Västerås, Enköping, Bålsta och Sundbyberg kom tåget till spår 5 på Stockholms central kl. 08:53 som tåg 161².

När de resande hade stigit av på Stockholms central kontrollerade ombordpersonalen att tåget var tomt och meddelade föraren detta. Tåget skulle sedan gå som tjänstetåg 90161 från Stockholms central till Hagalund där det skulle ställas upp.

¹ Tjänstetåg: Tåg där resande inte får medfölja utan särskilt tillstånd.

² Tåget bytte tågnummer i Jädersbruk av trafiktekniska skäl.

Trafikledningscentralen fick begäran om tågväg från spår 5 kl. 09:02. Efter 40 sekunder fick tåget "kör" i signal 500. Tåget avgick kl. 09:04 från spår 5 mot spår C1.

Samtidigt var tjänstetåg (pendeltågsvagnar) 52517, på väg från Sundbyberg mot Stockholms central för att vända där och gå till Hagalund för att tvättas. Tåget hade tågväg via spår 3 i Karlberg till spår C4 vid Norra Bantorget. Tågväg var lagd via signalerna 500, 522, 456 till signal 566. Huvuddvärgsignal 456 visade "kör, 40, varsamhet" eftersom signal 566 visade "stopp".

En kort stund efter att tåg 52517 hade passerat signal 625 i Karlberg passerade tåg 90161 signal 566 som visade "stopp". Föraren på tåg 90161 hade inte, enligt egen uppgift, uppmärksammat att signal 456 visade "kör, 40, varsamhet". Båda förarna uppmärksammade att de var på väg att korsa varandras tågvägar och inledde omedelbart nödbromsning av tågen. Tågen stannade ca 22 meter från varandra.

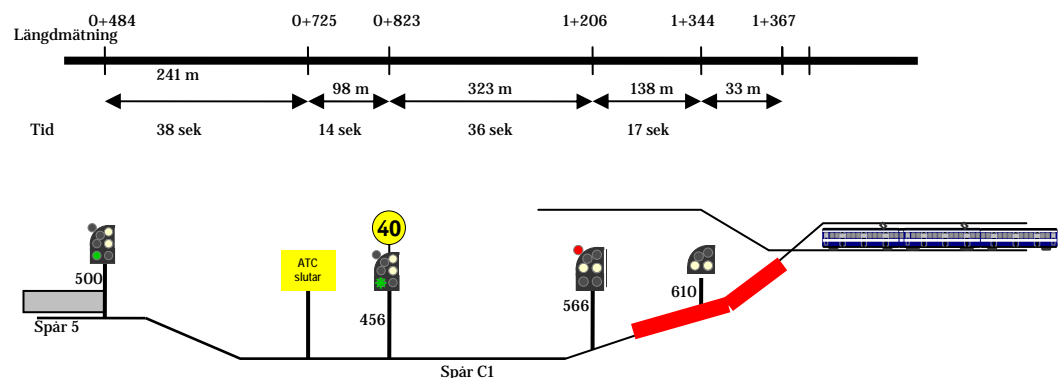


Fig 1. Skiss med längdmätning, avstånd mellan signaler och tavlor samt tid som tåg 90161 rörde sig från spår 5 till att tåget passerade dvärgsignal 610.

1.2 Platsen för tillbudet

Platsen för tillbudet var vid växlarna 581/617 som var belägna mellan Norra Bantorget och Karlberg. Trafikplatserna ingår i Stockholms ställverksområde.

1.3 Räddningsinsatsen

Inte aktuellt.

1.4 Dödsfall, personskador och materiella skador

Några skador uppstod inte i samband med tillbudet.

1.5 Händelsemiljön

1.5.1 Personal

Tåg 90161

Föraren anställdes hos SJ AB den 21 maj 2007 och var placerad i Linköping. Föraren hade gått den kvalificerade yrkesutbildningen (KY) i Hallsberg, avslutade utbildningen den 16 maj 2007, och anställdes därefter av SJ AB. Efter genomförd intern förarutbildning blev han godkänd som förare den 19 juli 2007. Han benämns hädanefter *Föraren tåg 90161*.

Instruktionsföraren på tåg 90161

Instruktionsföraren var anställd hos SJ AB sedan 1978 och var placerad i Hallsberg. Han hade börjat som signalreparatör och sedan fortsatt som lokförare, transportledare för lok och därefter som lokförare igen. Han benämns hädanefter *Instruktionsföraren*.

Tåg 52517

Föraren var anställd hos Stockholmståg KB med placering i Stockholm. Han anställdes 2006 och hade dessförinnan arbetat som förare hos Citypendeln sedan 2001. Han benämns hädanefter *Föraren tåg 52517*.

Fjärrtågklararen

Tågklararen var anställd hos Banverket med placering i Stockholm. Hon anställdes 1991 och hade arbetat som tågklarare sedan dess. Hon benämns hädanefter *Tågklararen*.

1.5.2 Vittnen och tredje man

Inte aktuellt.

1.5.3 Tågen och deras sammansättning*Tjänstetåg 90161*

SJ AB var järnvägsföretag för tåg 90161. Tåget bestod av två motorvagnar av littera X40, nr 3332 och 3732. Motorvagn 3332 gick först i rörelseriktningen. Några resande fanns inte med på tåget.

Tjänstetåg 52517

Stockholmståg KB var järnvägsföretag för tåg 52517. Tåget bestod av fyra enheter med motorvagnar av littera X10. Motorvagn 3118 gick först i rörelseriktningen. SHK har inte kunnat få någon uppgift från företaget om övriga fordon. Några resande fanns inte med på tåget.

1.5.4 Järnvägsinfrastrukturen

Stockholms central ingår i statens spår som förvaltas av Banverket. Stationen är elektrifierad och fjärrstyrs från Stockholms driftledningscentral via EBICOS-systemet. Det lokala signalställverket är ett reläställverk av typ "Cst". Banöverbyggnaden bestod av räler med vikten 60 kg/m på betongsliprar i makadamballast.

Den största tillåtna hastigheten på Stockholms central var 30 km/tim. Hastigheten ökade sedan ju längre ut man kom. På spår C1 var den största tillåtna hastigheten 40 km/tim när huvuddvärgsignal 456 hade passerats.

Delar av Stockholms central var utrustat med ATC³ och en utbyggnad pågick för att utrusta fler spår med ATC. Spår C1, som tåg 90161 framfördes på, var vid tillfället inte helt utrustat med ATC. Tåget framfördes med verksam ATC vilket innebär att fordonets ATC-utrustning övervakar hastigheten så att den största tillåtna hastigheten som föraren har ställt in inte överskrids.

Att framföra fordonet med verksam ATC-utrustning, utan att infrastrukturen är utrustad med ATC, innebär att föraren inte får någon information i

³ ATC: Automatic Train Control. Ett tekniskt system för övervakning och presentation av signal- och hastighetsbesked till tåg.

sin ATC-panel om bl.a. signalbesked och hastigheter. Däremot kan föraren ställa in en största tillåten hastighet på fordonets ATC-utrustning som då utgör en barriär genom att det tekniska systemet ingriper om den inställda hastigheten överskrids.

På Stockholms central finns det två olika typer av huvudsignaler⁴, huvudljussignal och huvuddvärgsignal. På Stockholms central har huvudljussignalerna en bakgrundsskärm med en vit reflexkant (se fig. 2). Huvuddvärgsignalerna har en annan utformning och saknar bakgrundsskärm med reflexkant (se fig. 3).

Huvudsignalerna på Stockholms central är en blandning av huvudljussignaler och huvuddvärgsignaler. Valet av typ av signal och dess placering beror på vilket fysiskt utrymme som finns och vilket spår signalen gäller för.

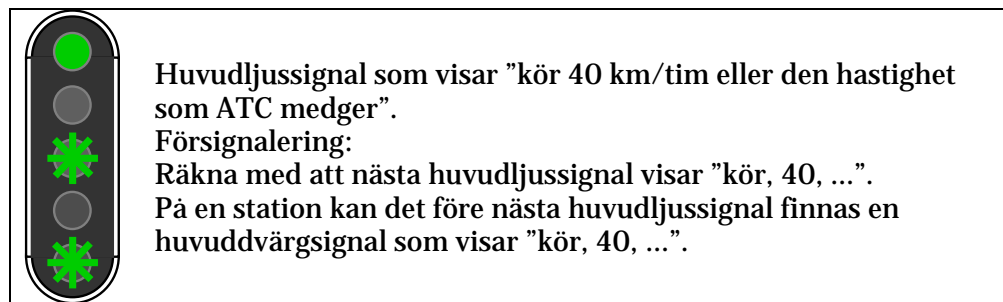


Fig 2. Bild på huvudljussignal



Fig 3. Bild på huvuddvärgsignal.

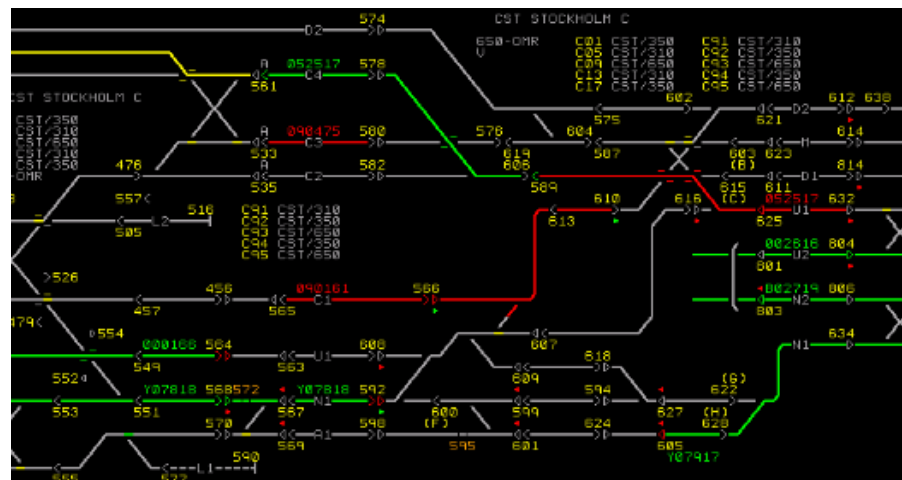


Fig. 4. Bild av händelsen tagen från trafikledningscentralens manöversystem.

⁴ En huvudsignal kan visa antingen "stopp" eller "kör" till en rörelse, vid besked "kör" kan den även försignalera besked om vad nästa signal visar.

1.5.5 *Kommunikationsmedel*

Vid larmningen till trafikledningscentralen använde sig föraren på tåg 90161 av MobiSIR-telefonen. Föraren på tåg 52517 använde sig av tågorderradiation för larmning.

1.5.6 *Pågående arbeten vid eller i närheten av platsen*

Inga arbeten i spårområdet pågick vid eller i närheten av platsen för händelsen. Däremot pågick bl.a. många byggarbeten runt om spårområdet.

1.5.7 *Väder- och siktförhållanden*

Enligt uppgift från SMHI var det kl 09:05 snabbt lättande dis och dimmoln. Temperaturen var omkring 19° C. Solhöjden var 30 grader och riktningen 110 grader.

1.6 **Utredningen**

En inledande faktainsamling gjordes samma dag som händelsen inträffade, innan tågen hade förts från platsen. Inledande intervjuer med den berörda personalen skedde samtidigt.

Utredningen har begränsats till att undersöka vilka förutsättningar föraren på tåg 90161 hade för att framföra tåget på spår C1. Kompletterande intervjuer har genomförts med berörda personer och relevant dokumentation har granskats.

2 **GENOMFÖRDA UNDERSÖKNINGAR**

2.1 **Upplysningar från berörd personal**

Nedan följer en sammanfattning av vad som framkommit vid intervjuer.

2.1.1 *Direkt berörd personal*

Föraren tåg 90161

Föraren uppgav att han hade börjat kl 05:48 med att köra tåg 160-161 från Hallsberg till Stockholms central. Det var soligt när han körde tåg 90161 mot Norra Bantorget (riktning Hagalund). Föraren berättade att det nog var första eller andra gången han körde på spår C1, och det var möjligen under utbildningen. Eftersom området inte var ATC-utrustat så försökte föraren vara särskilt uppmärksam. Föraren berättade att han inte pratade i telefon eller något sådant. Föraren uppgav vidare att när han körde vid Norra Bantorget såg han ett mötande pendeltåg och insåg att de skulle korsa varandras spår, varvid han omedelbart nödbromsade. Han trodde att pendeltågets förare också såg att de skulle korsa varandras spår och uppfattade att pendeltågets förare också bromsade. Eftersom den största tillåtna hastigheten bara var 40 km/tim så gick det fort att stanna.

När föraren hade stannat ringde han till tågklararen och under samtalet fick han reda på att han hade passerat en signal som visat "stopp". Föraren uppgav att han inte hade sett att vare sig föregående huvudsignal eller dvärgsignal 610 hade visat "stopp". Föraren höll ögonen på det mötande pendeltåget. Föraren uppgav att han måste ha missat att det hade blinkat i den föregående signalen.

Föraren tyckte att hela Stockholms central borde vara ATC-utrustat eftersom området är så vältrafikerat.

Instruktionsföraren

Instruktionsföraren berättade att det var första praktikveckan som han hade med eleverna och att de hade börjat dagen i Hallsberg kl 05:48 med att köra tåg 160-161 till Stockholm via Västerås. I Stockholm fick man byta ände på tåget eftersom det skulle köras i andra riktningen till Hagalund. Ombordpersonalen hade lämnat klart att tåget var tomt på resande.

Instruktionsföraren berättade vidare att han såg att föraren gjorde hyttbyte med bromsprov, kontrollerade förarövervakningen etc. Då tåget hade börjat köra på spår 5 uppgav instruktionsföraren att han gick ut ur hytten och in i kupén. Han berättade vidare att eftersom det är trångt i hytten och föraren var godkänd och dessutom hade haft egna turer några veckor tyckte han inte att han behövde stå bakom ryggen på föraren. Föraren hade dessutom kört X40 under KY-utbildningen. Instruktionen satt och pratade med den andra eleven när han plötsligt kände en kraftig inbromsning och att tåget stannade ganska fort. Instruktionen frågade föraren om han hade fått stopp men fick inte svar direkt. Sedan sade föraren att han nog hade kört mot stopp och verkade ha förstätt det när han såg X10:an. Båda tågen stod stilla och på behörigt avstånd. Föraren ringde fjärrtågklararen och fick klart för sig hur det låg till och han blev lite bestört.

Instruktionen uppgav vidare att Banverkets olycksplatsansvarige och personal från Stockholmståg snabbt var på plats men att SJ var lite "tröga". SJ i Västerås ringde till instruktionsföraren men det verkade vara svårt att få ut någon personal. Personalen på tåget fick inget avbyte och det var trög hantering från riksledningen.

Dagen före hade de kört samma tåg sträckan Örebro – Stockholm för att sedan byta tåg och köra sträckan Stockholm – Gävle.

Instruktionen upplevde föraren som en mycket engagerad och intresserad elev. Föraren kunde upplevas som osäker eftersom han frågade en hel del men instruktionsföraren ansåg att detta berodde på att föraren ville få bekräftat det han redan visste.

Instruktionen hade fått en kursplanering med namnen på de elever som han skulle ha under utbildningen. Det fanns ingen information vilken status eleverna hade, om de var färdigutbildade eller ej. Men eftersom bägge eleverna hade varit i Hallsberg kände han till dem sedan tidigare.

2.1.2 Övrig berörd personal

Det fanns ytterligare en förarelev med på tåg 90161 men denne har inte intervjuats.

2.1.3 Övriga berörda vittnen

Inte aktuellt.

2.2 SJ AB säkerhetsstyrningssystem

2.2.1 Företaget, arbetsorganisation och ordervägar

SJ AB är ett av svenska staten helägt bolag med uppdrag att dels driva kommersiell persontrafik på Banverkets järnvägsnät, dels att i konkurrens

med andra entreprenörer utföra trafik på uppdrag av Rikstrafiken och dels på uppdrag av trafikhuvudmännen i de olika länen. SJ AB bildades nyåret 2000/2001 när det tidigare affärsverket Statens Järnvägars verksamhet bolagiserades.

SJ AB var organiserat i tre divisioner, Tågtrafik, Fordon och Försäljning. Division Tågtrafik ansvarade för trafikproduktionen och division Fordon ansvarade för de järnvägsfordon som användes i verksamheten inklusive viss depå/terminaltjänst. Division Fordon var beställare mot underhållsreparatörerna. SJ AB hade en stabsfunktion, Trafiksäkerhet, som övergripande ansvarade för företagets säkerhetsstyrning, regelverk och olycksutredningar m.m. Inom de organisatoriska enheterna som hade trafiksäkerhetspåverkan fanns en utsedd trafiksäkerhetssamordnare som bl.a. samordnade uppföljning av åkande personal, utredde mindre allvarliga olyckor och tillbud m.m.

Division Tågtrafik var indelat i ett antal driftområden med personalansvar för lokförare och ombordpersonal.

2.2.2 *Kompetenskrav på personal*

Föraren tåg 90161

Föraren hade gått *Kvalificerad yrkesutbildning för tågförare* (totalt 55 poäng/ett års utbildning) och blev examinerad 2007-05-16. Examinationen gav en generell grundkompetens som förare. KY-utbildningen innehöll både teori- (36 poäng) och praktikmoment (19 poäng). Hos SJ skedde den interna utbildningen enligt kursplanen "SJ AB Funktion 43KY", som var godkänd av Järnvägsinspektionen. SJ:s kursplan innehöll totalt 284 timmar utbildning, fördelat på 40 timmar teori och 244 timmar praktik.

Syftet med den interna utbildningen var att föraren skulle få en generell behörighet som förare hos SJ AB på det driftområde som föraren skulle arbeta inom. Därefter byggdes behörigheten på med fordonsspecifika utbildningar beroende på vilken typ av fordon som föraren skulle framföra.

Föraren blev godkänd enligt SJ:s kursplan "SJ AB funktion 43KY" den 19 juli 2007 och blev behörig att framföra lok av typen RC (med vagnar).

Vid tiden för händelsen genomförde föraren en fordonsspecifik utbildning på fordon av typen X40. Utbildningen skedde lokalt inom driftsområdet och innebar att föraren först hade fem dagars teori och därefter fyra dagars praktik på fordonstypen.

I intervjun uppgav föraren att han hade börjat hos SJ AB den 21 maj med en introduktion bestående av teori och praktik. Föraren menade att SJ ville komplettera utbildningen med egna delar. Föraren tyckte att SJ-utbildningen var bra. Först kontrollerade de vad han kunde genom ett diagnostiskt prov. Föraren uppgav att han var bra på trafiksäkerhetsföreskrifterna men kunskapen om ATC behövde kompletteras lite. Föraren upplevde att instruktionsförarna var bra och att de var väldigt noga med detaljerna. Föraren fick börja med utbildning på Rc. Föraren sa att han examinerades på fredagen i vecka 29 och fick börja köra själv vecka 30. Han började den teoretiska utbildningen på X40 vecka 31 och hade praktik på X40 vecka 32. Föraren ansåg att KY-utbildningen var väldigt Green Cargo-inspirerad i sitt upplägg, med mycket växling och vagnar. Utbildningen på persontågssidan var enklare och kunde gärna ha innehållit litet mer om persontåg.

Instruktionsföraren tåg 90161

Instruktionsföraren blev instruktionsförare 2001. Enligt praxis hos SJ AB hade instruktionsföraren inget ansvar för tågets framförande eftersom föraren var godkänd som förare.

2.2.3 Rutiner för internkontroll, revision och uppföljning av personal

Föraren tåg 90161 hade genomgått samtliga utbildningar med godkänt resultat, men någon uppföljning hade inte skett beroende på att föraren nyligen hade examinerats som förare.

SHK har därmed inte undersökt vilka rutiner för internkontroll, revision samt uppföljning av personal som finns hos SJ AB.

2.2.4 Samspel med andra verksamhetsutövare

Inte aktuellt.

2.2.5 Larmplan och organisation vid olyckor och tillbud

Enligt det trafikeringsavtal som var upprättat mellan Banverket och SJ AB skulle tågklareraren larmas vid en olycka eller ett tillbud. Larmningen skedde i detta fall enligt den plan som fanns.

2.3 Bestämmelser och föreskrifter

2.3.1 Författningar på EU-nivå och nationell nivå

I järnvägslagen (2004:519) med tillhörande järnvägsförordning (2004:526) regleras vem som har tillträde till järnvägsinfrastruktur och med detta förenade tillstånds- och säkerhetsfrågor.

Enligt järnvägsförordningen (2004:526) var Järnvägsstyrelsen (JVS) säkerhets- och tillsynsmyndighet. Fr.o.m. den 1 januari 2009 är Transportstyrelsen säkerhetsmyndighet.

Varje verksamhetsutövare ska ha en säkerhetsordning. En väsentlig del av säkerhetsordningen är *trafiksäkerhetsinstruktionen*, som innehåller verksamhetsutövarnas egna detaljerade säkerhetsbestämmelser om trafik, personal, fordon, spåranläggning, olycks- och tillbudsrapportering samt internkontroll.

I säkerhetsordningen ska det även ingå regler för grundutbildning och repetitionsutbildning av personal (BV-FS 2000:3). Krav ställs på att företaget ska ha rutiner för att säkerställa utövande inom viss tid efter genomgången grundutbildning.

För Banverkets järnvägsnät ger Banverket i rollen som infrastrukturförvaltare ut dokumentet BVF 900.3 (säkerhetsordning, trafiksäkerhetsinstruktion), med i huvudsak gemensamma regler för spårtrafiken. Järnvägsföretagen förbinds att använda denna och vissa andra dokument genom ett trafikeringsavtal.

Flertalet järnvägsföretag, däribland SJ AB, använder för sin verksamhet dokumentet SJF 010, som är ett för trafikutövning anpassat utdrag ur BVF 900.3. De bestämmelser i SJ AB:s och Stockholmstågs trafiksäkerhetsin-

struktioner som berör den aktuella händelsen finns i dokumentet SJF 010 (são).

2.3.2 **Företagens säkerhetsbestämmelser**

Operativa regler (TRI)

Av SJF 010 § 3 framgår bland annat följande: ”Huvuddvärgsignal som visar ”stopp” gäller för tåg, vut - - - och växling- - -.” Detta innebär att föraren måste stanna tåget före signalen och att signalen inte får passeras i ”stopp” utan tågklararens medgivande.

Bestämmelser för förarens linjekännedom

I SJF 015.5 fanns regler för förarens linjekännedom. Linjekännedomen delades in i tre olika kategorier: ’normal linjekännedom’, ’begränsad linjekännedom i vissa fall’ samt ’särskilt god linjekännedom i vissa fall’. Nedan återges en kortfattad beskrivning av reglerna. En sammanställning av reglerna återfinns i bilaga 2.

I detta fall ansågs föraren av SJ AB ha ”Normal linjekännedom” vilket innebar att föraren dels hade de kunskaper som krävdes för begränsad linjekännedom, dels hade en tillräcklig kännedom om hur sträckan såg ut samt dels kände till ungefär var huvudsignaler och andra punkter som kunde utgöra tågvägs slutpunkt fanns.

Handhavanderegler

Inte aktuellt.

Banverkets normer för projektering och konstruktion

Det finns principer för skyddssträcka, frontskydd och frontskyddsområde samt krav på skyddsavstånd i BVS 544.98009, *Skyddsavstånd, skyddssträcka och frontskydd*. Denna BVS fanns inte när Stockholms central byggdes vilket innebar att kraven endast var tillämpliga när ändringar i anläggningen gjordes och då efter bedömning och beslut av Chefen för banregionen. Bedömningen skulle baseras på åtminstone anläggningens storlek och art, hur komplicerat det var att införa kraven i aktuell anläggningstyp och att anläggningen skulle uppföra sig konsekvent mot tågklare, förare och underhållspersonal.

Regler för skötsel av fordon

Inte aktuellt.

Regler för skötsel av spåranläggning

Enligt BVH 807.34 ska underhållsbesiktning anpassas efter anläggningens behov. Vid den senaste besiktningen, 2007-06-29, fanns det enligt Banverket inga anmärkningar på signalerna 456, 566 och 610. Inte heller vid föregående besiktning 2007-03-13, fanns någon anmärkning på signalerna.

Vad SHK erfar fanns det inte någon dokumentation hos Banverket som beskrev behovet av underhållsbesiktning av spåranläggningen på Stockholms central.

2.4 Tillstånd och funktion hos tekniska system

2.4.1 Signal- och trafikledningsanläggningar

Signaler och tavlor har varit utplacerade enligt infrastrukturförvaltarens normer. Spåranläggningen var vid händelsen inte utrustad med ATC där tillbudet inträffade. Vid uppspelning av ställverksloggen har inget onormalt kunnat påvisas utan anläggningen har fungerat på avsett sätt.

Det har under utredningen inte framkommit något som tyder på att det har funnits tekniska fel eller brister i signalanläggningen som haft påverkan på händelseförloppet.

2.4.2 Spårtekniska anläggningar

Det har inte framkommit något som tyder på att spåranläggningen har varit bristfällig eller inverkat på händelseförloppet.

2.4.3 Kommunikationsutrustning

Några tekniska undersökningar av kommunikationsutrustningen har inte genomförts. Det har inte framkommit något som tyder på att kommunikationsutrustningen har varit bristfällig eller inverkat på händelseförloppet.

2.4.4 Rullande materiel

Det har inte framkommit något som tyder på att den rullande materielen har varit bristfällig eller inverkat på händelseförloppet. ATC-registreringsutrustningen på tåg 90161 har studerats och inget onormalt har kunnat påvisas.

2.4.5 Detektorer

Några detektorer fanns inte på sträckan.

2.4.6 Andra registreringar

Inte aktuellt.

2.5 Undersökning och dokumentation av operativa åtgärder

2.5.1 Trafikledningsåtgärder

Tågklararen förde "Checklista för larmmottagare" i samband med händelsen.

2.5.2 Säkerhetssamtal

Några säkerhetssamtal fördes inte mellan förare och tågklarare före händelsen. Samtalen som skedde efter händelsen har avlyssnats men återges inte i utredningen eftersom de inte har haft betydelse för händelseförloppet.

2.5.3 Tillsyningsmäns och förares anteckningar

Några anteckningar har inte granskats med anledning av händelsen.

2.5.4 Skydd för olycksplatsen

Några skyddsåtgärder vidtogs inte eftersom inget av tågen hade sparat ur.

2.6 Samspel människa-teknik-organisation

2.6.1 Arbetstider för berörd personal

För att få en överblick över arbetstidens förläggning redovisas förarens arbetstid två veckor före händelsen. Arbetstidsbestämmelserna har följts. I arbetstiderna ingick även raster. Perioden 070730-070803 genomförde föraren tåg 90161 den teoretiska delen av utbildningen varvid arbetstiden komprimerades så att fredagen den 3 augusti blev ledig.

Tabell 1. Tjänstgöringstider för föraren tåg 90161 två veckor före händelsen.

Datum:	Arbetstid:	
Ti 2007-07-24	10:11 – 21:03	
Ons 2007-07-25	10:11 – 21:03	
Tor 2007-07-26	18:20 – 24:00	
Fre 2007-07-27	00:00 – 06:17	
Lör 2007-07-28	08:32 – 19:35	
Sön 2007-07-29	Ledig	
Mån 2007-07-30	08:00 – 20:00	Utbildningsvecka, teoridel.
Tis 2007-07-31	08:00 – 16:00	
Ons 2007-08-01	08:00 – 20:00	
Tor 2007-08-02	08:00 – 16:00	
Fre 2007-08-03	Ledig	
Lör 2007-08-04	Ledig	
Sön 2007-08-05	Ledig	
Må 2007-08-06	06:45 – 17:10	
Tis 2007-08-07	05:48 – 15:43 (händelsedagen).	

Enligt turförteckningen skulle föraren den aktuella dagen ställa av tåget i Hagalund, ha 49 minuters rast, åka med ett pendeltåg till Stockholms central för att ha ytterligare 1 timme och 52 minuters rast och därefter lösa av en annan förare och sedan köra ett tåg till Hallsberg.

2.6.2 Medicinska och personliga förhållanden

Enligt BV-FS 2000:4, 5 § 3, ska en person som har varit direkt inblandad i en olycka eller ett tillbud och som kan ha påverkats av händelsen på ett sådant sätt att tjänstgöringen inte kan fortsätta på ett, ur trafiksäkerhets-synpunkt, tillförlitligt sätt tas ur trafiksäkerhetstjänst. Innan tjänstgöringen återupptas ska en läkare bedöma om så kan ske utan risk för trafiksäkerheten.

Föraren på tåg 90161 togs efter händelsen ur trafiksäkerhetstjänst. Dagen efter händelsen genomförde SJ AB:s företagshälsovård en undersökning av föraren. Enligt undersökningen fanns inget som påverkade förarens tjänstbarhet och föraren blev återinsatt i trafiksäkerhetstjänst.

Vid intervjun nämnde instruktionsföraren att föraren på tåg 90161 tidigare hade klagat på att han hade haft ont i ena örat. Vidare sa instruktionsföraren att föraren hade berättat att han hade varit hos läkare och fått penicillin och att han hade lite huvudvärk. De gjorde upp om att instruktionsföraren skulle ta över en stund om föraren tyckte att det blev jobbigt att köra, men enligt instruktionsföraren behövde han inte ta över körningen.

Det har under utredningens gång inte framkommit något övrigt som tyder på att förarens fysiska eller psykiska förhållanden har påverkat händelseförloppet.

2.6.3 Utformning av arbetsplats och utrustning

Spårområdet på Stockholms central hade flera variationer i spårgeometri, signalplacering och ATC-utrustning. Exempelvis är signalerna placerade på olika sidor och höjder beroende på vilket utrymme som fanns.

Den omgivande miljön i siktfältet mot huvuddvärgsignal 456 (som visade ”kör, 40, varsamhet”) var mycket informationsrik, dels med tanke på omgivande byggnader men även med en mängd skyltar och övriga signaler m.m. (se fig 5). T.ex. fanns en hastighetsskylt för vägtrafik direkt i förarens synfält.

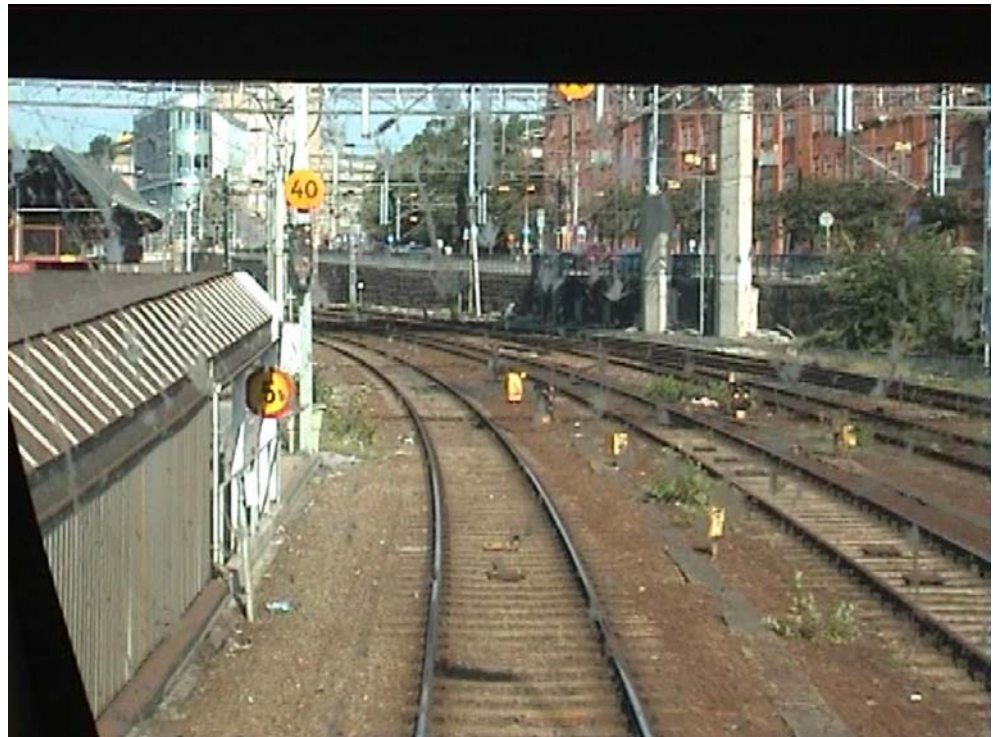


Fig 5. Fotot är taget från förarhytten vid färd med samma tåg dagen efter tillbudet. Huvuddvärgsignal 456 är placerad på stolpen under 40-tavlan.

Att spårområdet där tillbudet inträffade inte var utrustat med ATC innebär att stoppsignaler inte skyddades av ATC-systemet. Vidare innebär detta att föraren inte fick någon information i förarhyttens ATC-panel om att signalen efter 456 visade ”stopp”. Vid körning på område utan ATC måste en förare själv vara uppmärksam på signaler och dess besked eftersom det tekniska stödet inte finns.



Fig. 6. Huvuddvärgsignal 566 är placerad på stolpen i förgrunden. Bilden är tagen ca 2 timmar efter att tillbudet inträffade. Det röda skenet är placerat upp på vänster sida på signalen. Solen skiner från vänster bildkant och rör sig från vänster till höger på bilden.

Utformningen av förarmiljön skiljer sig i de olika typerna av fordon (Rc resp. X40). På fordon av typen Rc sitter föraren placerad i hyttens vänstra sida (fig. 8). I hytten finns ytterligare två stolar som kan användas av personer som vistas i hytten, en stol är placerad på hyttens högra sida och en stol är en fällstol. Det finns gott om plats i hytten för tre personer. Hytten har två platta frontrutor samt två sidorutor och föraren har ett relativt brett synfält framåt från sin plats och åt båda sidorna.



Fig 7. Bild på Rc-lok framifrån. © Johan Hellström.



Fig 8. Bild på hytten i ett Rc3-lok. © Johan Hellström.



Fig 9. Bild från förarplatsen på ett RC-lok.

På fordon av typen X40 sitter föraren placerad i mitten av hytten (se fig. 11). Förarbordet är utformat efter förarens placering i mitten och är utbyggt på båda sidor om föraren så att utrymmet i förarhytten blir begränsat för ytterligare personer som vistas i hytten. Det finns inga ytterligare sittplatser i hytten. Hytten har en inåtlutande frontruta samt två mindre sidorutor och bredden i förarens synfält framåt är enligt utredarna mer begränsat än i ett Rc-lok.



Fig 10. Bild på X40 framifrån. © Johan Hellström.



Fig 11. Förarplatsen på X40. © Johan Hellström.



Fig 12. Bild från förarplatsen på en X40. © Johan Hellström



Fig 13. Bild på vänster förarhyttssida med sidofönster X40. © Johan Hellström



Fig 14. Bild på höger förarhyttssida med sidofönster X40. © Johan Hellström

ATC-panelen i förarhytterna är i princip lika utformade på de båda fordonstyperna.

2.7 Förutsättningar för räddningsinsatsen

Inte aktuellt.

2.8 Tidigare/andra händelser av liknande art

SHK har tidigare undersökt en händelse där ett tåg passerade en huvudsignal i "stopp", rapport J-01/94, Olycka med tåg 2851 den 26 april 1994 i Älvsjö, AB län. I rapporten framkommer det bl.a. att:

- signalarmaturerna är olika utformade, innehåller olika antal ljusöppningar och är placerade på olika höjd över marken,
- vissa tavlor är placerade på ett sätt som gör dem svårupptäckta.

I rapporten lämnades bl.a. rekommendationen till Järnvägsinspektionen (dåvarande tillsynsmyndigheten) att "*verka för en förbättring av nuvarande utformning och placering av tavlor samt utformning av signaler*".

Järnvägsinspektionen svarade på rekommendationen att de hade haft överläggningar med Banverket som lovat att göra en inventering av samtliga signaler och tavlor. Inventeringen är ett första steg i det fortsatta arbetet med att uppfylla rekommendationen.

SHK har tidigare undersökt en händelse där ett tåg har passerat en huvuddvärgsignal i "stopp", rapport RJ 2005:1, "Tillbud till kollision mellan tågen 7622 och 7623 vid Ånge, Y län, den 22 september 2003".

I rapporten lämnades rekommendationer till Järnvägsstyrelsen att:

- verka för att Banverket påskyndar åtgärder för att ATC-utrusta de s.k. ATC-öarna (RJ 2005:01 R1),
- verka för att Banverket i avvaktan på att rekommendationen ovan genomförs vidtar åtgärder för att förbättra möjligheten för förare m.fl. att uppmärksamma de olika signalbilderna i huvuddvärgsignaler (RJ 2005:01 R2).

Sammanfattning av de rekommendationer som lämnades i rapporten RJ 2005:01:

Järnvägsstyrelsen uppgav i sitt svar till SHK att de skulle följa upp rekommendationen R:1 i samband med företagsmöten med Banverket och att rekommendationen R:2 följer upp denna inom ramen för ordinarie tillsyn samt att Banverket kommer att se över sina anläggningar när det gäller placering, besiktningar och underhåll av huvuddvärgsignalerna.

Gällande rekommendation R2 har inga specifika tillsyner gjorts med anledning av denna. Vad SHK erfar bedriver Banverket inget systematiskt arbete med att förbättra synbarheten på huvuddvärgsignaler.

R1:

Vad SHK erfar påskyndas inte åtgärder för att ATC-utrusta de s.k. ATC-öarna.

R2:

Vad SHK erfar har inga generella åtgärder vidtagits av Banverket för att förbättra möjligheten att uppmärksamma de olika signalbilderna. Det pågår ett lokalt projekt för Stockholms central att förbättra synbarheten på det röda skenet och den gröna blinken ("varsamhet") på huvuddvärgsignaler.

2.9 Andra undersökningar av händelsen

Enligt järnvägslagen ska varje verksamhetsutövare undersöka olyckor och tillbud i verksamheten. Händelsen har undersökts av både Banverket (infrastrukturförvaltaren) och SJ AB (järnvägsföretaget).

3 ANALYS

Metoden som används i denna analys utgår från händelseanalys (även kallad MTO-analys). Denna består först av en kartläggning av händelseförloppet och en identifiering av eventuella avvikelser. Sedan följer en orsaksanalys som dels beskriver avvikelserna och dels beskriver de påverkande förhållanden som kan ha bidragit till de olika delhändelserna. Analysen avslutas med en barriäranalys och en konsekvensanalys.

3.1 Kartläggning av händelseförloppet

Händelseförloppet redovisas i tabell 2 med ett urval av delhändelser som enligt utredarnas bedömning har haft betydelse för händelseförloppet. Händelseförloppet börjar med förarens examination från KY-utbildningen och avslutas med att signal 566 passeras i "stopp". Datum och tidpunkter redovisas då det finns uppgifter som bekräftar dessa. Tidpunkterna för händelserna H6 - H11 är hämtade från uppspelningen av ställverksloggen. Händelseanalysen illustreras grafiskt i bilaga 1.

Tabell 2. Kartläggning av händelseförloppet.

Datum/Tid	H-nr	Delhändelse
2007-05-16	H1	Avslutade KY utbildning Föraren examinerades från KY-utbildningen (1 år) och erhöll en generell behörighet som förare.
2007-05-21	H2	Anställdes av SJ AB Föraren anställdes av SJ AB och påbörjade SJ:s interna förarutbildning.
2007-07-19	H3	Godkänd förare Rc Föraren avslutade den interna utbildningen (284 timmar) samt godkändes som förare hos SJ AB samt att framföra fordon av typen Rc.
2007-07-30	H4	Typutbildning X40 Föraren började teoridelen av X40-utbildningen. Teoridelen var på 40 timmar och genomfördes under en vecka. Efterföljande vecka skedde en praktiskdel med fordonstypen på fyra dagar.
	A1	<i>Ny hyttmiljö på X40.</i>
2007-08-07 K1 05:48	H5	Började arbetspasset i Hallsberg Föraren började sitt arbetspass i Hallsberg. Det var förarens andra utbildningsdag av praktiskdelen.
	A2	<i>Ytterligare två personer i förarhytten.</i>
2007-08-07 K1 08:53	H6	Ankom Stockholm C Tåget ankom till spår 5 på Stockholms central där tåget tömdes på resande.
2007-08-07	H7	Bytte ände på tåget Eftersom tåget skulle byta riktning, mot Hagalund, behövde föraren gå över till hytten i andra änden av tåget. Tåget gick utan resande till Hagalund.

2007-08-07 Kl 09:04	H8	Startade på spår 5 Tåget fick "kör" i huvudsignalen på spår 5 och startade sin färd till spår C1. Instruktionsföraren och den andre förareleven gick ut ur hytten.
	A3	<i>Ny miljö spår C1.</i>
2007-08-07 Kl 09:05	H9	ATC-slutar Tåget passerade skylten "ATC-slutar" (se fig. 3). Föraren fick en akustisk signal i förarhyttens ATC-utrustning, ett pipande ljud, i ca fem sekunder.
2007-08-07 Kl 09:05	H10	Passerade signal 456 Tåget passerade signal 456 med beskedet "kör, 40, varsamt". Föraren uppmärksammade inte signalen och missade därmed försignalbeskedet att nästa signal visar "stopp".
2007-08-07 Kl 09:06	H11	Passerade signal 566 Tåget passerade signal 566 som visade "stopp" och fortsatte ca 33 meter förbi den. Då uppmärksammade föraren att tåget var på väg att korsa ett mötande tågs tågväg och nödbromsade tåget.

3.2 Orsaksanalys

3.2.1 Avvikelseanalys

En avvikelse innebär att förhållandena vid tillfället var annorlunda jämfört med hur situationen vanligtvis ska vara, brukar vara eller hur den har planerats. I tabell 2 redovisas avvikelserna i samband med tillhörande delhändelse med bokstaven A och en siffra.

A1 Ny hyttmiljö på X40

Förarhyttens utformning på X40 skiljde sig jämfört med den fordonstyp som föraren var behörig för, dvs. Rc (se avsnitt 2.6.3). Skillnaden bestod främst i hyttutrymme och förarens synfält i färdriktningen. Enligt dokumentation från KY-utbildningen hade föraren kört X40 på två tjänstgöringsturer under utbildningstiden.

A2 Ytterligare två personer i förarhytten

En förare är normalt ensam i förarhytten. Då föraren var nyexaminerad från KY-utbildningen och därefter genomfört SJ:s interna utbildning kan det antas att föraren var van vid att andra personer samtidigt vistades i förarhytten då han framförde fordon av typ Rc. Föraren var ovan med förarmiljön i X40 och dessutom var utrymmet i förarhytten trängre än i en Rc. Detta kan, enligt SHK's uppfattning, med stor sannolikhet ha stört förarens uppmärksamhet.

A3 Ny miljö spår C1

Föraren var inte van att framföra tåg på spår C1 vilket med stor sannolikhet innebar att han inte hade tillräcklig kännedom om placering av tavlor och signaler. Spår C1 var inte ATC-utrustat och detta medförde att föraren inte hade något tekniskt stöd för planering av körningen. Den yttre omgivande miljön var mycket informationsrik och rörigt utformad ur ergonomisk synpunkt vilket gjorde det svårare att söka och selektera ut viktig information. I en sådan miljö är en god linjekännedom extra viktig för att kunna framföra fordon på ett säkert sätt.

I en informationsrik miljö är det viktigt att informationen presenteras och anpassas till människans förutsättningar att söka och tolka information.

Det är därför viktigt att rensa bort onödig information ur den omgivande miljön för att underlätta för föraren att uppmärksamma viktig information.

Om fordon och bana är utrustade med ATC blir frekvensen av omedvetna stoppsignalpassager lägre. Sannolikheten till en stoppsignalpassage ökar om ATC saknas eller är felaktig och kan då bero på brister i perception (t.ex. skynd eller tät informationsmiljö se fig 5, begränsningar i synfält).

3.2.2 Påverkande förhållanden

I detta avsnitt behandlas de förhållanden och förutsättningar som haft påverkan på både händelseförloppet och avvikelsernas uppkomst. Även här är utgångspunkten de delhändelser som de påverkande förhållandena hör till. De förhållanden som påverkar flera delhändelser nämns bara under den första delhändelse som har påverkats.

Bristande erfarenhet som förare

Delhändelse H3, H8, H10 och H11

Föraren hade nyligen blivit behörig förare och hade ingen längre erfarenhet som förare. Efter utbildningen är det viktigt att ha en strategi för hur förarens erfarenhetsbank systematiskt ska byggas upp. Vad SHK erfar får förarna under utbildningen ingen särskild träning eller praktik på att köra på områden som saknar ATC eller har en variation på ATC – utrustning.

Föraren uppfyllde de företagsinterna kraven för linjekännedom och var därmed behörig att själv framföra fordon på sträckan. Det företagsinterna kravet för linjekännedom på den komplexa stationen Stockholms central, med olika förutsättningar, kan i detta fall anses som otillräckligt eftersom kraven inte tar hänsyn till olikheter och förutsättningar på stationen (t.ex. avsaknad av ATC). Även om signal- och tavelplacering och banans ATC-utrustning framgår av linjebeskrivningen (i tabellform) kan det för en oerfaren förare vara svårt att orientera sig efter denna. På en informationsrik och komplex station som Stockholms central utgör skulle med stor sannolikhet informationsbearbetningen underlättas om informationen från linjebeskrivningen presenterades grafiskt istället för i tabellform. Dock kan detta inte ersätta att den omgivande miljön utformas och anpassas till människans förmåga att inhämta och bearbeta information.

Ovana att köra på spår C1

Delhändelse H8

Tåget fick "kör" i huvudsignalen på spår 5 och startade sin färd till spår C1. Föraren hade bara kört på spår C1 vid ett eller två tillfällen tidigare vilket kan ha medfört att han inte hade tillräcklig kännedom om var signaler m.m. var placerade. Han var dessutom mer van att köra på spår som var ATC-utrustade, vilket spår C1 inte var. Att spår C1 inte var ATC-utrustat påverkade förarens möjlighet att få information om signalbesked m.m. från ATC-utrustningen och föraren hade därmed inte ett tekniskt stöd för att kunna planera sin körning. Ytterligare kan det inte uteslutas att föraren kan ha blivit distraherad då instruktören och förareleven lämnade förarhytten och att detta kan ha stört förarens uppsikt framåt.

Vidare hade instruktören bedömt att föraren var så pass duktig att han kunde lämna föraren ensam i förarhytten och istället ägna mer tid åt den andra förareleven.

Avsaknad av ATC på banan

Delhändelse H9

Tåget passerade skylten "ATC-slutar". Föraren fick en akustisk signal i förarhyttens ATC-utrustning, ett pipande ljud, i ca fem sekunder. Tåget framfördes med verksam ATC men banan var inte ATC-utrustad. Detta innebar att information från tavlor och signaler inte presenterades i förarhyttens ATC-panel.

Rörig och informationsrik miljö

Delhändelse H10 och H11

Den omgivande miljön på Stockholms central var mycket rik på information, spårmiljö, omgivande byggnader vägtrafik. Det finns inga krav eller riktlinjer på hur den omgivande miljön ska vara utformad för att på bästa sätt stödja en förare i dennes arbete. Det fanns heller inga krav på en enhetlig utformning av informationsmiljön eller signalplacering.

Det pågick vid tiden för händelsen byggnadsarbeten i närheten av spårområdet vilket kan ha stört förarens uppmärksamhet.

Bristande uppmärksamhet på signaler

Delhändelse H10 och H11

Tåget passerade signal 456 med beskedet "kör, 40, varsamhet". Föraren uppmärksammade inte signalen och missade därmed försignalbeskedet att nästa signal (566) visade "stopp".

Föraren uppmärksammade inte signal 566 och tåget passerade signalen mot "stopp" och fortsatte ca 33 meter förbi den. När föraren uppmärksammade att tåget var på väg att korsa ett mötande tågs (52517) tågväg nödbromsade han tåget.

3.3 Barriäranalys

I detta avsnitt identifieras de barriärer som funnits men som brast eller saknades. I de fall barriärerna saknades redovisas också på vilket sätt de hade kunnat förhindra händelseförloppet utveckling.

B1 Linjekännedom

När det tekniska stödet (signalövervakning i ATC) saknas är förarens linjekännedom viktig för att framföra fordon på sträckor utan ATC. Det är förarens kännedom om var signaler och tavlor är placerade som är avgörande för hur och på vilket sätt tåget framförs. Linjekännedomen är särskilt viktig i informationsrika miljöer utan tekniskt stöd.

I den aktuella händelsen hade föraren endast framfört tåg på spår C1 en eller två gånger under utbildningen och han kan därför antas ha brister i kännedom om de olika förhållandena på Stockholms central. Det kan antas att om föraren hade haft tillräcklig linjekännedom skulle sannolikheten varit större att han hade uppmärksammat signalerna 456 och 566.

B2 Uppsikt på signaler

Enligt föraren uppmärksammade han inte signal 456 och försignalbeskedet att nästa signal (566) visade "stopp". Troligtvis hade han därför inte någon mental beredskap på att den kommande signalen skulle visa "stopp" och sökte inte aktivt efter denna information. Sannolikheten ökar att missa information som presenteras men som inte är förväntad i en given situation eller miljö.

Utöver detta kan förarens uppsikt och uppmärksamhet med stor sannolikhet ha störts, medvetet eller omedvetet, av spåravgivningen och den övriga omgivande miljön med bl.a. många byggarbeten.

B3 ATC-utrustning på banan

För den inträffade händelsen fanns det ingen teknisk barriär. Om banan hade varit utrustad med ATC hade det kunna vara en fullgod barriär eftersom fordonets ATC-utrustning hade lämnat förhandsbesked om vad signalerna visade samt ingripit och automatiskt bromsat tåg 90161 när det närmade sig signal 566.

3.4 Konsekvensanalys

Några faktiska konsekvenser uppstod inte i samband med händelsen. Om förarna inte hade uppmärksammat att de var på väg att korsa varandras rörelsevägar och inte hunnit stanna hade händelsen kunnat resultera i en frontalkollision.

3.5 Analys av räddningsinsatsen

Inte aktuellt.

4 UTLÅTANDE

4.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren 90161 genomförde utbildning på fordonstypen X40.
- b) Föraren var behörig förare på fordonstypen Rc.
- c) Föraren hade tillräcklig linjekännedom enligt SJ AB:s regler.
- d) Fordonen uppfyllde gällande föreskrifter.
- e) Spåranläggningen uppfyllde gällande krav.
- f) Spår miljön var rörig och informationsrik.
- g) Föraren var ovan att framföra fordon på spår C1.
- h) Spår C1 var inte utrustat med ATC.
- i) Banverket har infört krav på längre skyddsavstånd än de som fanns när Stockholms central projekterades.

4.2 Orsaker till tillbudet

Den direkta orsaken till tillbudet var att tåg 90161 passerade huvuddvärgsignal Cst 566 som visade "stopp".

De bakomliggande orsakerna var att föraren inte hade tillräckligt god kännedom om de speciella förhållanden som fanns på Stockholms central i kombination med att den omgivande miljön var rörig och informationsrik. Spår C1 var inte utrustat med ATC vilket innebar att föraren inte hade någon signalövervakning i fordonets ATC - utrustning till stöd för framförandet av tåget.

Huvuddvärgsignal Cst 456 med förhandsbeskedet "kör, 40, varsamhet" uppmärksammades inte vilket medförde att föraren inte hade någon förväntad beredskap på att nästa signal visade "stopp".

4.3 Övriga iakttagelser

I slutrapporten från TRAIN-projektet⁵ (Trafiksäkerhet och informationsmiljö för lokförare, risker samt förslag till säkerhetshöjande åtgärder) [1] lämnades bl.a. rekommendationen att förarnas naturliga arbetssätt ska stödjas genom att utforma informationen i förarhytten så att spår miljön återges i en grafisk presentation.

SJ AB har inga rutiner för att meddela instruktionsförarna vilken status eleverna har vid typutbildning på fordon. Detta kan försvåra för instruktionsföraren att i god tid planera och rikta utbildningsmomenten på en lämplig och individbaserad nivå.

I samband med att de JTF (Järnvägsstyrelsens trafikföreskrifter) införs kommer järnvägsföretagen själva sammanställa sina egna linjeböcker med utgångspunkt från information av infrastrukturförvaltaren.

5 VIDTAGNA ÅTGÄRDER

5.1 Genomförda åtgärder

Enligt uppgift från Banverket utrustas spåren på Stockholms central stegvis med ATC.

5.2 Beslutade men ej genomförda åtgärder

Vad SHK erfar finns inga beslutade åtgärder.

6 REKOMMENDATIONER

SHK konstaterar att de tidigare rekommendationer som lämnades i rapporten RJ 2005:02 ännu inte resulterat i några större åtgärder eller förändringar och lämnar delvis återigen samma rekommendationer som i den tidigare rapporten.

Transportstyrelsen rekommenderas verka för att

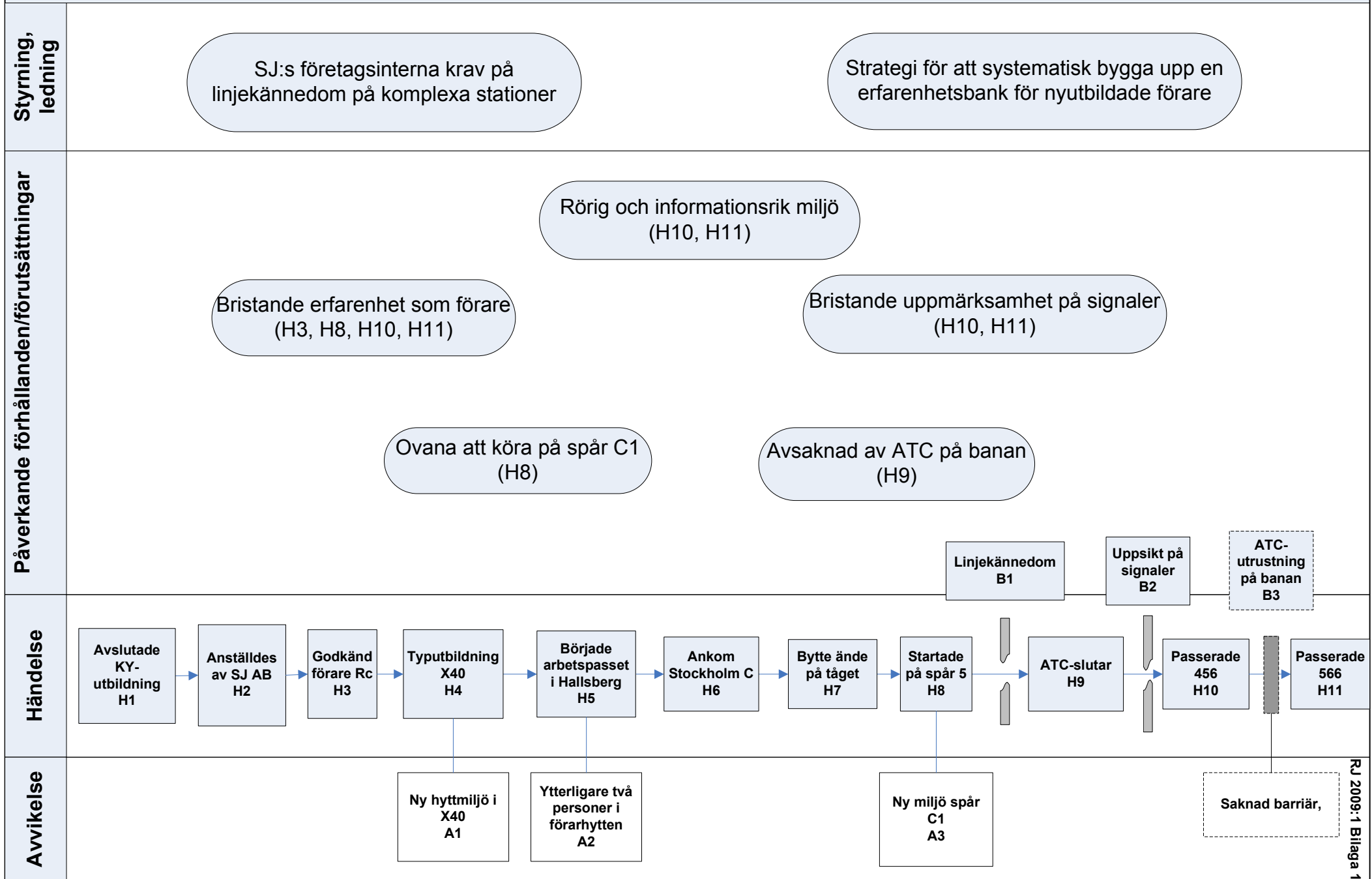
- Banverket påskyndar åtgärder för att ATC-utrusta de s.k. ATC - öarna (RJ 2005:01 R1),
- Banverket i avvaktan på att rekommendationen ovan genomförs vidtar åtgärder för att förbättra möjligheten för förare m.fl. att uppmärksamma de olika signalbilderna i huvuddvärgsignaler (RJ 2005:01 R2),
- linjebeskrivningarna i järnvägsföretagens linjeböcker anpassas så att de blir användarvänliga (RJ 2009:01 R1),
- tydligare krav på linjekännedom införs för komplexa stationer, t.ex. Stockholms central (RJ 2009:01 R2),
- Banverket ser över utformningen av informationsmiljöer så att de anpassas efter människans förutsättningar (RJ 2009:01 R3).

⁵ TRAIN-projektet genomfördes på uppdrag av Banverket. Syftet var att beskriva och analysera lokförarens informationsmiljö och arbetssituation och dess påverkan på förarbeteendet och på trafiksäkerheten, att ta fram underlag och förslag till säkerhetshöjande åtgärder liksom att bidra till att öka kunskaperna om samspelet människa-teknik-organisation.

REFERENSER

- [1] Banverket, *Slutrapport från TRAIN-projektet*, Trafiksäkerhet och informationsmiljö för lokförare, Risker samt förslag till säkerhets-höjande åtgärder, Borlänge, 2001.

Händelseanalys, Tillbud till kollision på Stockholms central 2007-08-07



Utdrag ur SJF 015.5, Linjekännedom

3 Krav på linjekännedom för förare

3.1 Huvudregel: normal linjekännedom

Förare av tåg och vid vut skall i regel minst ha *normal linjekännedom*. Saknar föraren normal linjekännedom på sträcka där han beordras köra är föraren skyldig att själv anmäla det till arbetsledare/chef eller till operativ arbetsledning.

4 Begränsad linjekännedom

4.1 Omfattning

Begränsad linjekännedom innebär att man känner till

- om sträckan är enkelspårig, dubbelspårig eller flerspårig,
- vilket "trafikeringsystem" som gäller, d.v.s. om det är sträcka med eller utan linjeblockering, med fjärrblockering, med radioblockering eller med förenklad trafik, eller vutbana,
- vilka trafikplatser som finns på sträckan (typ, namn, signatur, ordningsföljd, ungefärligt läge),
- ungefär var stationsgränser finns, alltså även vilken del av banan som är
- station och vilken del som är linjen,
- var det är ställverksområde.
- de bestämmelser i linjeboken avd. E och F som inverkar på framförande av tåg eller vut.
- var det finns nedkopplingstavla och urkopplingstavla (gäller förare av eldragfordon),
- för vutbana (trafikering enl SJF 010.6): den instruktion som finns i linjeboken del I,
- för bansträcka med radioblockering (trafikering enl BVF 902): på vilka R-stationer det finns växelsignal (för kontroll av fjäderväxel som är motväxel).

5 Normal linjekännedom

5.1 Omfattning

Normal linjekännedom innebär att man

dels har de kunskaper som krävs för begränsad linjekännedom,
dels har en tillräcklig uppfattning om hur sträckan ser ut,
dels dessutom känner till ungefär

- var *huvudsignaler* och andra punkter som kan utgöra *tågvägs slutpunkt* (slutpunktsstopplykta, S-tavla, stoppbock) finns,
Anm. Med huvudsignal jämställs tavla "balissignal" på sträcka med radioblockering.
- läget för *stopplats* (plattform, U-tavlor) *för resandetåg*, och
- var det finns vägkorsningar med *vägskyddsanläggningar*.

5.2 Hur normal linjekännedom erhålls

Normal linjekännedom får man genom att man

dels läser in de behövliga uppgifterna i linjeboken och de underrättelser som anslås på ordertavla (motsvarande) enligt såo § 11,

dels, i aktuell körriktning,

- har medföljt i förarhytt på tåg eller vut som framförs av annan förare, eller
- själv (med begränsad linjekännedom) har framfört tåg/vut, eller
- har studerat sträckan via en för ändamålet framtagen film som är godkänd av chefen för stab Trafiksäkerhet, eller
- har studerat sträckan på annat sätt, som har godkänts av chefen för stab Trafiksäkerhet.