



Slutrapport RJ 2017:02

**Tillbud till kollision mellan ett tåg
och en växlingsrörelse i Västerås,
Västmanlands län, den 7 juni 2016**

Diariennr J-24/16

2017-03-30

SHK utreder olyckor och tillbud från säkerhetssynpunkt. Syftet med utredningarna är att liknande händelser ska undvikas i framtiden. SHK:s utredningar syftar däremot inte till att fördela skuld eller ansvar, vare sig straffrättsligt, civilrättsligt eller förvaltningsrättsligt.

Rapporten finns även på SHK:s webbplats: www.havkom.se

ISSN 1400-5743

Illustrationer i SHK:s rapporter skyddas av upphovsrätt. I den mån inte annat anges är SHK upphovsrättsinnehavare.

Med undantag för SHK:s logotyp, samt figurer, bilder eller kartor till vilka någon annan än SHK äger upphovsrätten, tillhandahålls rapporten under licensen Creative Commons Erkännande 2.5 Sverige. Det innebär att den får kopieras, spridas och bearbetas under förutsättning att det anges att SHK är upphovsrättsinnehavare. Det kan t.ex. ske genom att vid användning av materialet ange ”Källa: Statens haverikommission”.



I den mån det i anslutning till figurer, bilder, kartor eller annat material i rapporten anges att någon annan är upphovsrättsinnehavare, krävs dennes tillstånd för återanvändning av materialet.

Omslagets bild tre – Foto: Anders Sjödén/Försvarsmakten.

Innehåll

Allmänna utgångspunkter och avgränsningar	4
Utredningen.....	4
SAMMANFATTNING	7
SUMMARY IN ENGLISH	7
1. FAKTAREDOVISNING	9
1.1 Händelseförloppet	9
1.2 Dödsfall, personskador och materiella skador	10
1.3 Räddningstjänstens insats	11
1.4 Bakgrundsfakta	11
1.4.1 Berörd personal, entreprenörer samt andra parter och vittnen.....	11
2. GENOMFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	11
2.1 Föreskrifter och tillsyn	11
2.1.1 Operativa regler	11
2.1.2 Normer för projektering och konstruktion.....	12
2.2 Tekniska anläggningar och rullande materiel	12
2.2.1 Signal- och trafikledningssystem.....	12
2.2.2 Spårtekniska anläggningar.....	15
2.2.3 Kommunikationsutrustning	16
2.2.4 Rullande materiel.....	16
2.3 Operativa åtgärder.....	16
2.3.1 Trafikstyrning och signalering.....	16
2.3.2 Samtal med säkerhetsbetydelse i samband med händelsen	17
2.3.3 Vidtagna skyddsåtgärder	17
2.4 Arbetsmiljö och hälsa	17
2.4.1 Medicinska och personliga förhållanden.....	17
2.5 Tidigare händelser av liknande art	18
3. ANALYS OCH SLUTSATSER.....	18
3.1 Grundläggande aspekter på händelseförloppet	18
3.2 Tekniska och regelbaserade barriärer	18
3.3 Föraren och signalen.....	19
3.4 Bakgrund till rörelseformen "växling" i detta sammanhang.	19
3.5 Utredningsresultat	20
4. ÖVRIGA IAKTTAGELSER	20
5. ORSAKER.....	20
6. VIDTAGNA ÅTGÄRDER.....	21
7. SÄKERHETSREKOMMENDATIONER.....	21

Allmänna utgångspunkter och avgränsningar

Statens haverikommission (SHK) är en statlig myndighet som har till uppgift att utreda olyckor och tillbud till olyckor i syfte att förbättra säkerheten. SHK:s olycksutredningar syftar till att så långt som möjligt klarlägga såväl händelseförlopp och orsak till händelsen som skador och effekter i övrigt. En utredning ska ge underlag för beslut som har som mål att förebygga att en liknande händelse inträffar i framtiden eller att begränsa effekten av en sådan händelse. Samtidigt ska utredningen ge underlag för en bedömning av de insatser som samhällets räddningstjänst har gjort i samband med händelsen och, om det finns skäl för det, för förbättringar av räddningstjänsten.

SHK:s utredningar syftar till att ge svar på tre frågor: *Vad hände? Varför hände det? Hur undviks att en liknande händelse inträffar i framtiden?*

SHK har inga tillsynsuppgifter och har heller inte någon uppgift när det gäller att fördela skuld eller ansvar eller rörande frågor om skadestånd. Det medför att ansvars- och skuldfrågorna varken undersöks eller beskrivs i samband med en utredning. Frågor om skuld, ansvar och skadestånd handläggs inom rättsväsendet eller av t.ex. försäkringsbolag.

I SHK:s uppdrag ingår inte heller att vid sidan av den del av utredningen som behandlar räddningsinsatsen undersöka hur personer förda till sjukhus blivit behandlade där. Inte heller utreds samhällets aktiviteter i form av socialt omhändertagande eller krishantering efter händelsen.

Utredningen

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 8 juni 2016 om att ett tillbud inträffat på driftsplatsen Västerås, Västmanlands län, föregående kväll klockan 22.36.

Tillbudet har utretts av SHK som företrätts av Mikael Karanikas, ordförande, Rickard Ekström, utredningsledare och Eva-Lotta Högberg, operativ utredare.

Utredningen har följts av Transportstyrelsen genom Gisela Liss.

Utredningsmaterialet

Haverikommissionen har inhämtat information från SJ AB (järnvägsföretag) genom inhämtade dokument och intervjuer med förare och personal vid SJ AB, Trafiksäkerhet, samt från Trafikverket (infrastrukturförvaltare) genom inhämtade dokument.

Ett haverisammanträde hölls i Stockholm den 9 november 2016. Vid haverisammanträdet presenterade haverikommissionen det faktaunderlag som förelåg vid den tidpunkten.

Slutrapport RJ 2017:02

Järnvägsfordon:	Motorvagnar, X12 resp. X40
Järnvägsföretag:	SJ AB
Typ av tåg, tågnr/verksamhet:	Tåg 2169 och växlingsrörelse från tåg 768
Resande ombord:	Ja (tåg 2169)
Infrastrukturförvaltare:	Trafikverket
Tidpunkt för händelsen:	2016-06-07 kl. 22.36
Plats:	Driftplatsen Västerås, Västmanlands län
Spåranläggningstyp:	Tvåspårig sträcka inom driftplats
Hastighet vid händelsen:	80, bana/30, rörelseformen växling, km/tim
Största tillåtna hastighet:	80, bana/30, rörelseformen växling, km/tim
Väder:	Marksikt > 10 km. Fram till omkring kl. 20 förekom regn- och åskskurar, under resten av kvällen uppehåll.
Personskador:	Inga
Skador på järnvägsfordon:	Inga
Skador på järnvägsinfrastruktur:	Inga
Andra skador:	Inga

TERMINOLOGI

För att inte nödgas använda många upprepningar av de specifika beteckningar som finns på olika typer av signaler, används följande terminologi i den rapporttexten:

Signal används för en optisk signalinrättning vid banan. Dessa kan vara huvudsignaler, huvuddvärgsignaler, medgivandedvärgsignaler eller växlingsdvärgsignaler. Vid behov specificeras vad som avses i ett visst textavsnitt. Signaler benämns endast med sina nummer, som i det sammanhang som avhandlas här är unika, om det inte finns särskilt skäl att ange driftplats-signaturen (Vå, Våv).

Funktionen hos signaler kan vara olika beroende på deras placering i anläggningen (infartssignal, mellansignal, blocksignal, växlingsdvärgsignal). Den anges särskilt, endast om det är relevant i texten.

Signalbild är den optiska figur, som signalen visar ("en grön", "lodrätt", "snett höger" etc).

Besked/signalbesked är innebörden av den signalbild som signalen visar. Exempel är "Stopp", "Kör", "Rörelse tillåten". Signalbeskedens innebörd anges av läsbarhetsskäl ibland i texten utan att kopplas till ordet "signalbesked". Frasen "signalen visade "Stopp" innebär således att en signal visade en signalbild som innebär att den rörelse den gäller för, inte får passera signalen i fråga.

ATC avser i texten det tågskyddssystem, som används på de aktuella sträckorna.

SAMMANFATTNING

En växlingsrörelse fördes förbi en dvärgsignal som visade beskedet ”Stopp” och kom ut i tågväg för ett ankommande tåg, med resande ombord, i Västerås. Båda rörelserna bromsades till stillastående och stannade med ca 1,6 m avstånd mellan fronterna. Det ankommande tåget höll en hastighet av cirka 60-70 km/tim när faran upptäcktes.

Den direkta orsaken till tillbudet var att växlingsrörelsen med fordonen från tåg 768 inte stannades vid signal 138 på grund av att signalen inte uppmärksammades; därvid kom växlingsrörelsen att föras in i tågvägen för ankommande tåg 2169.

Orsaken till att signal 138 inte uppmärksammandes beror sannolikt på att annan optisk stimuli, framför allt strålkastarna på ankommande tåg 2169, fanns i synfältet och drog till sig uppmärksamhet.

Säkerhetsrekommendationer

Mot bakgrund av de åtgärder som pågår och som planeras att vidtas, finner haverikommissionen inte skäl att lämna några särskilda rekommendationer som följd av denna utredning.

SUMMARY IN ENGLISH

After the arrival of train 768 to Västerås (Vå), the vehicles (an X40 consist) were to be taken to the depot at Västerås Västra (Våv). This transport/movement was to be carried out as a shunting movement. Please refer to figure 3 for track and signal layout information.

The driver contacted the traffic control centre and requested a route be set for the shunting movement to Våv. As there was a train approaching, the shunting was postponed to avoid delaying the train. After the train in question had passed, the driver of the shunting movement again contacted traffic control and received the information that yet another train needed to pass, but the route would be prepared, and set in increments as conflicting train routes were dissolved. The signal Vå 136 was then changed to show a clear signal for shunting.

The shunting route was set only to the next shunting signal, which showed "Stop". The driver, however, did not stop at this signal (Vå 138), but proceeded. The shunting movement was then led to the left by the facing points in switch 438, towards switch 439 in the track that was used for the oncoming train 2169, an X12 EMU. The shunting movement proceeded to force switch 439 open and continued heads-on with the approaching train 2169. At that point, both the drivers noted the anomalous situation and applied the brakes. The two movements came to a standstill at a distance of 1,6 metres between the couplers of the leading vehicles.

In the instant the shunting movement passed Vå 138, the conditions for the train route for 2169 were no longer fulfilled, as a track circuit within the route or its protective zones became occupied, and signal Vå 123 should have changed aspect from "Clear" to "Stop" (Danger). However, as 2169 had already passed that signal, this was not a barrier under the circumstances in this case. A collision was avoided only by the fact that the drivers noted the problem in time and acted accordingly.

The transports of vehicles between Vå and Våv depot are carried out as shunting movements and not as "proper trains".

In this case, the train route for 2169 needs protection from a shunting route set from Vå 136 to Vå 138. The object that gives protection is the shunting signal Vå 138, but the distance from the signal to a conflict point is fairly short.

Operational safety is realised through the technical devices (the interlocking plant and the signals) and the operational rules. The barriers that come into effect in a situation as the one dealt with in this report, depend on the correct function of the signalling system and on adherence to the operational rules by the personnel active in the environment. Risk assessment must address the possibility of failures in the barrier system.

Signalling systems are designed and built to be "fail-safe", meaning that technical problems should lead to a situation where permissive signalling is prevented, rather than to "false positives". Over time, signalling systems failures have had very little direct impact on the risk level.

Failing to stop a movement at a signal showing a "Stop" aspect is a serious situation, and many Railway Undertakings (RU's) follow up these events thoroughly, as does the Infrastructure Manager (IM). The risk as such is recognized.

In the situation at hand, neither the IM nor the RU have performed an assessment of the risks that may exist in areas where train and shunting movements are mixed. The rules and routines for these two types of movement have been in effect for many years and are well known and considered adequate by both the IM and the RU. However, the number of movements (trains and shunting movements) in certain areas/places (e.g. Västerås) has increased considerably over time, which may indicate that the situation has developed into something a bit different from the one that existed when rules and routines were formed.

The immediate cause for the incident was that the "Stop" aspect in signal Vå 138 was not heeded by the driver of the shunting movement.

A probable contributing factor was that the headlights of the oncoming train were in the field of vision of the driver of the shunting movement, and that may have diverted his attention.

Safety Recommendations

With reference to planned and ongoing activities related to SPAD incidents, no safety recommendations are issued in connection with this investigation report.

1. FAKTAREDOVISNING

1.1 Händelseförloppet¹

Förare A kom in med tåg 768 till Västerås central (Västerås C) på spår 1A ca kl. 21.20 den 7 juni 2016. Vid den tiden var det mörkt ute.

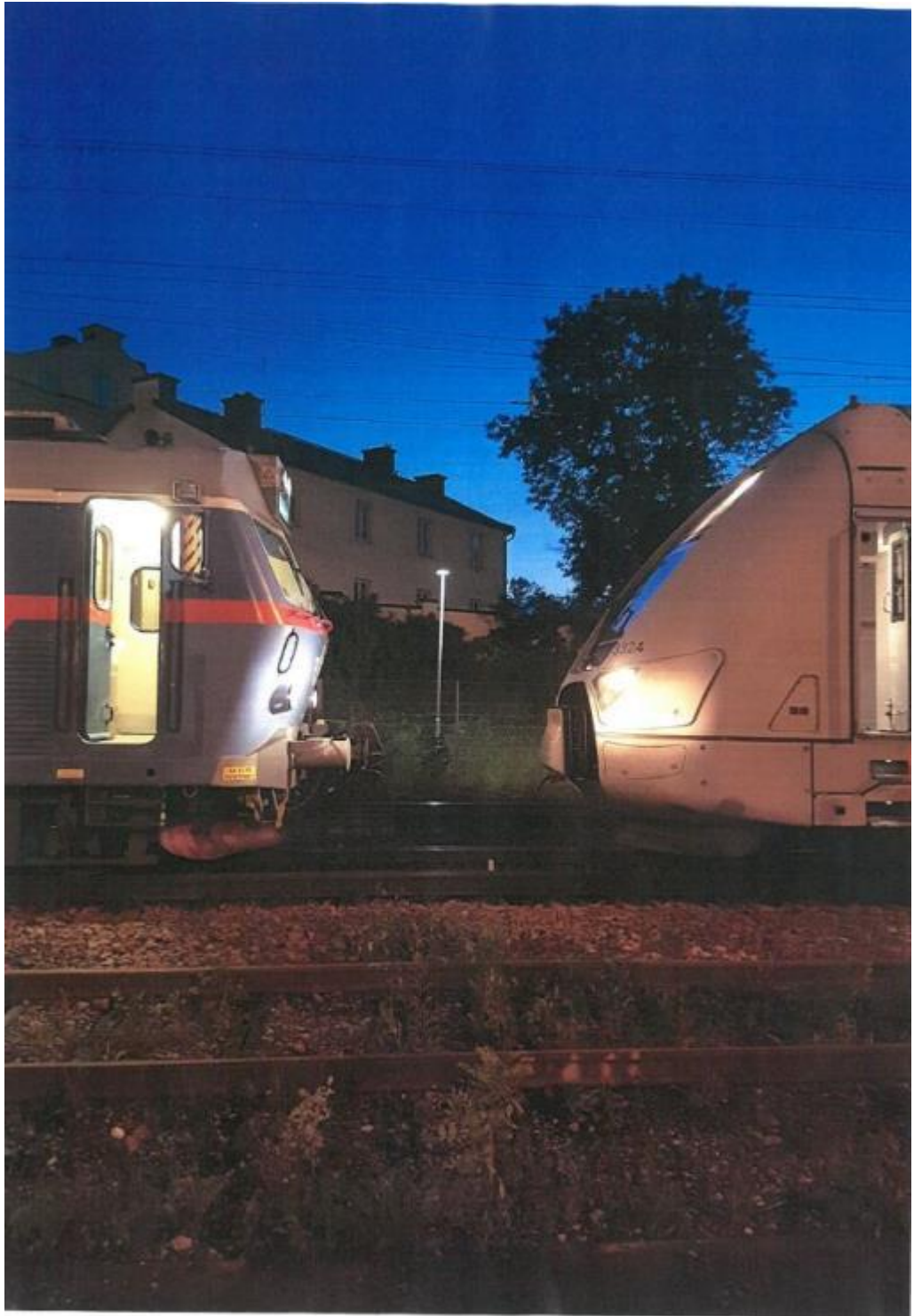
Efter att passagerarna hade släppts av och tågfärden avslutats begärde föraren att få utföra växling från spår 1A till Västerås västra för uppställning. Tåget stod då vid signal 186 på spår 1A. Fjärrtågklareraren ställde en växlingsväg från signal 186 till signal 136, där växlingsrörelsen skulle vara tvungen att invänta ett ankommande tåg. När föraren befann sig vid signal 136, och det ankommande tåget hade passerat, kontaktade föraren fjärrtågklareraren på nytt och förhörde sig om växlingsvägen. Föraren fick då besked om att ytterligare ett tåg (2169) skulle passera. Därefter magasinerade fjärrtågklareraren en växlingsväg från signal 136 till signal 254. På grund av den redan lagda tågvägen för tåg 2169 låste växlingsvägen endast 136 - 138 och 166 - 254. Sträckan 138 - 166 var nämligen blockerad av den befintliga tågvägen, vilket innebar att "rörelse tillåten" senare skulle ges i signal 138 med automatik efter att tåget passerat och tågvägen låsts upp. Signal 138 är en växlingsdvärgsignal.

Kort efter samtalet fick föraren besked "rörelse tillåten" i signal 136 och startade sin växling. Växlingsrörelsen passerade även signal 138, som dock visade "Stopp", utan att föraren noterade signalen. När han kom fram mot signal 138, såg han lysena på ett mötande tåg borta vid nästa huvudsignal och även signalbeskedet "rörelse tillåten" i signal 166 en bit bort. Han trodde först att tåget var stillastående och blev lite förvånad över att han som växling fått gå före resandetåget. Han ökade hastigheten, men såg sedan att tåget rörde sig i mötande riktning och på samma spår varpå han omedelbart bromsade till stopp.

Även förare B på tåg 2169 upptäckte att han mötte ett fordonssätt i rörelse och bromsade. Växlingsrörelsen och tåg 2169 stannade ca 1,6 meter ifrån varandra, se figur 1.

Situationen anmäldes till fjärrtågklareraren för Västerås och behandlades som en händelse av typen OSPA-A, vilket innebär en obehörig stoppsignalpassage där signalen inte varit ställd till någon form av "Kör" eller "Rörelse tillåten".

¹ Händelseförloppet återges grafiskt i avsnitt 2.2.1 där ställverksloggarna redovisas.



Figur 1 Fordonen efter att de stoppats. Växlingssättet till höger i bild. Foto Strukton Rail AB.

De resenärer som befann sig ombord på tåg 2169 evakuerades under ordnade former.

1.2 Dödsfall, personskador och materiella skador

Inga.

1.3 Räddningstjänstens insats

Inte aktuellt.

1.4 Bakgrundsfakta

1.4.1 *Berörd personal, entreprenörer samt andra parter och vittnen.*

Föraren av växlingsrörelsen, tillika tillsyningsman, examinerades som förare 1982 och har enligt egen utsago god lokalkännedom och har kört liknande rörelser ett stort antal gånger. Han var vid händelsen pensionerad men arbetade extra som förare. Före den aktuella tjänstgöringen hade han varit ledig tre dagar.

Föraren av tåget examinerades som förare 1981. Han var vid händelsen pensionerad och arbetade extra som förare. Före den aktuella tjänstgöringen hade han varit ledig tre dagar.

Tågklararen examinerades i februari 2015 och har sedan dess varit aktiv som fjärrtågklarare vid trafikledningscentralen i Stockholm.

2. GENOMFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

2.1 Föreskrifter och tillsyn

2.1.1 *Operativa regler*

Trafikverkets trafikbestämmelser för järnväg, TDOK 2015:0309, innehåller de operativa bestämmelser som är obligatoriska vid bedrivande av trafik, trafikledning eller trafiksäkerhetspåverkande arbeten i system H, M och S där Trafikverket är infrastrukturförvaltare. Trafikverket ställer krav att järnvägsföretag och entreprenörer ska använda trafikbestämmelserna genom avtal, kontrakt och som villkor i järnvägsnätsbeskrivningen.

I modul 10 regleras växling. Växling används huvudsakligen för att flytta spårfordon inom trafikplatser. Växling kan också användas för att flytta spårfordon på huvudspår på linjen under förutsättning att växlingen sker under tiden en tågfärd eller en spärrfärd gör uppehåll på platsen. All växling ska ske som siktrörelse. Detta innebär i detta fall att hastigheten ska anpassas så att rörelsen kan stanna inom siktsträckan, (hel eller halv siktart beroende på omständigheterna), dock högst 30 km/tim inom en driftplats, samt att signaleringen inte har något förvarningssystem (information om besked i nästkommande signal).

Om en signal visar ”Stopp” ska växlingssättet stannas före signalen.

2.1.2 Normer för projektering och konstruktion

I Trafikverkets dokument *Signal: Signaleringsprinciper. Skyddsavstånd, skyddssträcka och frontskydd*, TDOK 2013:0624, regleras de grundläggande kraven på sidoskydd för huvudspår och signalkontrollerat sidospår. Dokumentet är ämnat att utgöra underlag för utformning av signalanläggningar.

Skyddsavstånd med avseende på korsande eller motriktad tågväg bortom huvudsignal eller stopplykta i stopp anges i dokumentet till minst 100 meter.

De skyddsavstånd som numera föreskrivs var emellertid inte krav när den befintliga signalsäkerhetsanläggningen i Västerås byggdes och togs i bruk.

Kraven på skyddssträcka från slutpunkt av en växlingsväg till farlig punkt (tågväg i konflikt eller hinder) är lägre än för tågvägar.

2.2 Tekniska anläggningar och rullande materiel

2.2.1 Signal- och trafikledningssystem

Allmänt

Driftplatsen Västerås (Vå) ligger på bandel 349, vilken trafikeras under "system H" och trafikleds från trafikledningscentralen i Stockholm. Signalsäkerhetsanläggningen är ett ställverk 65. Västerås består av driftplatsdelarna Västerås C (Vå) och Västerås Västra (Våv). Driftplatsdelar angränsar varandra utan mellanliggande linjeavsnitt.

Trafikledningscentralen i Stockholm övervakar den aktuella bandelen genom ett fjärrövervakningssystem (kallas nedan fjärrställverk) som även lagrar data, som senare kan användas för att återskapa ett händelseförlopp (ställverkslogg). Ställverksloggar för aktuell tid och plats har granskats. Inga tecken tyder på felfunktion eller tekniska problem i signalanläggningen.

Växlingsdvärgsignal Vå 138 är högerplacerad, försedd med en pil och sitter monterad på en höjd av ungefär 150 cm, se fig. 2. I TTJ anges att signaler kan placeras till höger om spåret längst till höger, där det finns fler än ett spår.

När en växlingsväg begärs "över" en redan befintlig väg (tågväg eller växlingsväg), kommer de sträckor som är möjliga att låsa att göra det. I det aktuella fallet innebär det, att den första signalsträckan i växlingsvägen för växlingen från tåg 768 kommer att låsas och att signalbeskedet "rörelse tillåten" visas i Vå 136, men växlingsvägens slutpunkt blir Vå 138, eftersom den signalen utgör skydd för den redan befintliga tågvägen för tåg 2169. Om växlingsväg har begärts för en sträcka, som fortsätter bortom en befintlig, hindrande väg, så kommer en växlingsväg låsas över den "bortre" delen också. Se

figur 3; växlingsvägen för växlingen från tåg 768 fortsätter från signal Vå 166 och vidare mot lokstallet (ett gult band mot signal 254, som ej syns på figurerna). Vå 166 visar "rörelse tillåten".



Figur 2. Växlingsdvärgsignal Vå 138. Signalbilden "Stopp" visas.

Omedelbart efter signal 138 ligger växel 438. Avståndet från signal 138 till hinderfria punkten för det spåret är ca 70 m.

Intervjuad personal från SJ AB har uppgett, att den nationella OSPA-gruppen² gjort en observation att dvärgsignaler som likt 138 är placerade på "mellanhöjd", dvs. inte på marken eller i kontaktledningsstolpe/-brygga, är något överrepresenterade i statistiken över signaler som passerar i "Stopp" utan medgivande. Sedan 2001 har SJ AB information om fem tidigare passager av signal 138 i "Stopp" utan medgivande.

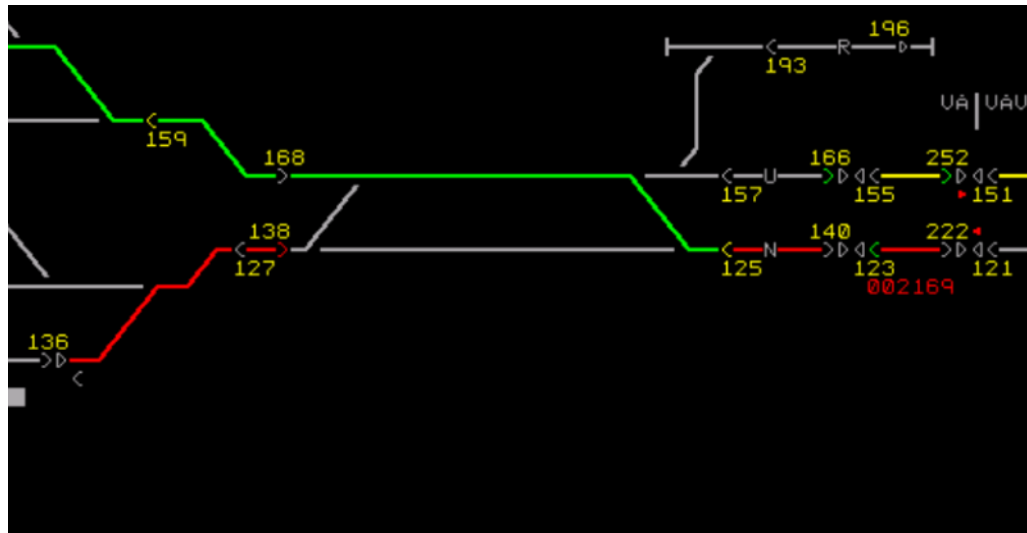
Ställverkslogg

Enligt ställverksloggen bör de två rörelserna, när växlingen nalkades dvärgsignal 138, ha befunnit sig så att strålkastarna från tåg 2169 var inom en ganska liten vinkel från ljusskenen i dvärgsignalen, sett från förarplats i växlingssättet. Båda rörelserna befann sig i det ögonblicket på spår N, riktade mot varandra, se fig. 3 och 4. Avståndet mellan signalerna 138 och 125 är enligt ritning (TS 1050-001) ca 250 m.

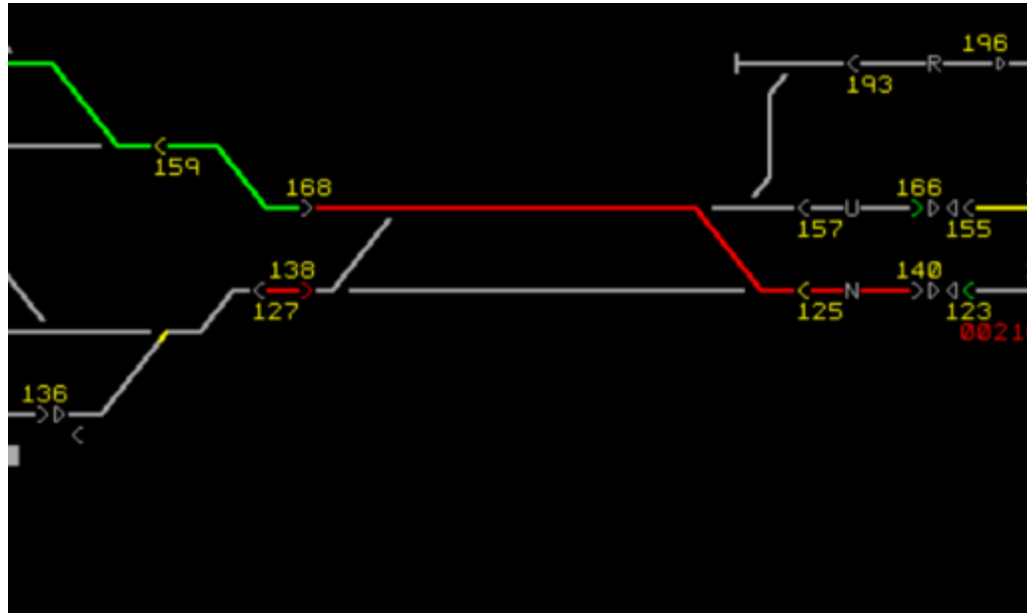
Fjärrställverkets spårplan, som delvis visas på figurerna, har Västerås V till höger om Västerås C, vilket inte överensstämmer med den geografiska situationen så som man vanligtvis föreställer sig den (med

² OSPA-gruppen är en arbetsgrupp bestående av infrastrukturförvaltaren och Branschföreningen tågoperatörerna, som analyserar obehöriga stoppsignalpassager.

"norr uppåt") och att sträckor på spårplanen inte är proportionella mot verkliga sträckor. Röda spåravsnitt anger att spårledningen är belagd, grön färg indikerar låst tågväg.



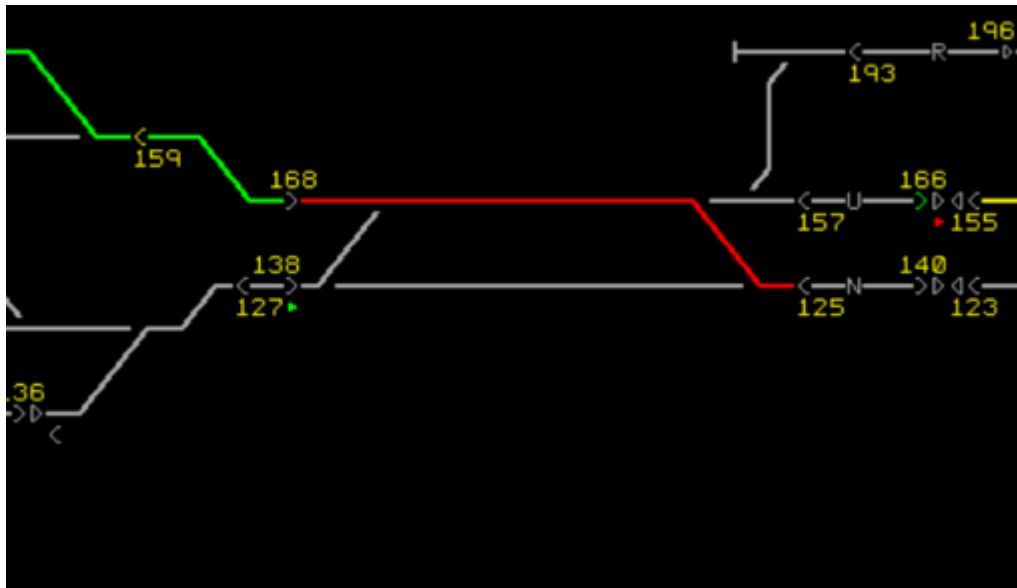
Figur 3. Ögonblicksbild från fjärrställverkets logg vid 1h05'59". Det röda bandet vid signal 138 är väx-lingen från tåg 768.



Figur 4. Ögonblicksbild från fjärrställverkets logg vid 1h06'00".

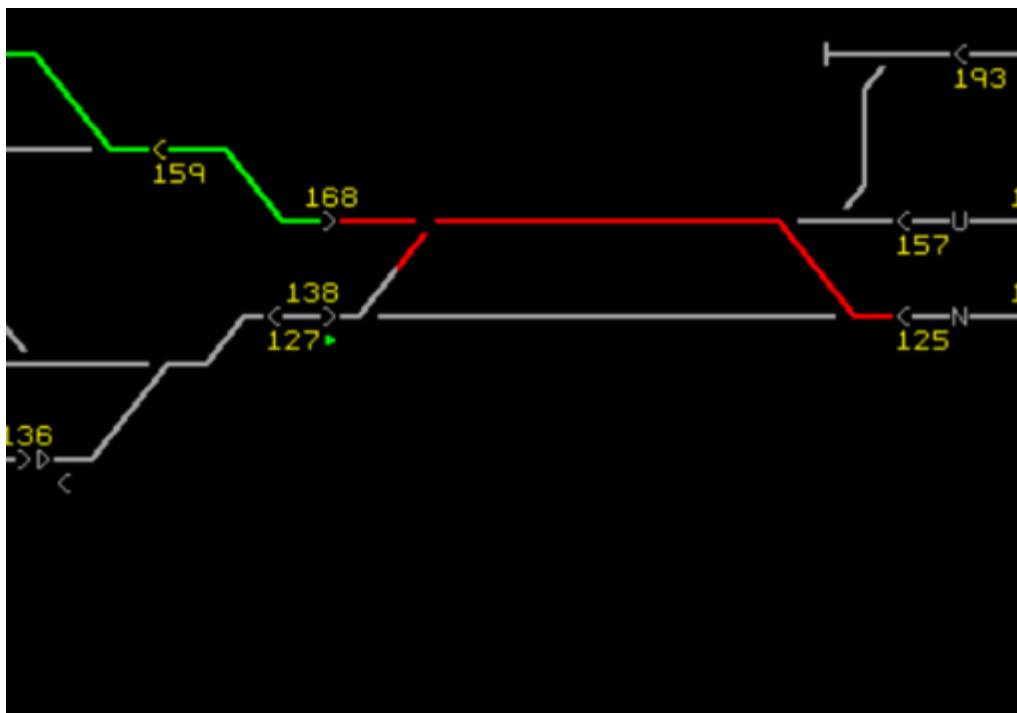
Det går inte att avgöra vilken rörelse som först kom in på spårledning S 766 (spår N, mellan 125 och 138), eftersom indikeringsystemet presenterar den låsta tågvägen, när en sådan finns. Denna "rödfärgas" oavsett i vilken ände spårledningen kortsluts och fortsätter visa den lagda vägen. Det vill säga, fjärrställverkets presentation ger inte en rättvisande bild av belagda spårledningar när en väg är låst.

I fig. 5 kan man se att hela växlingssättet har passerat signal 138.



Figur 5. Ögonblicksbild från fjärrställverkets logg vid 1h06'05".

Därefter har växel 439 körts upp och indikeringen visar att den inte är i kontroll i något läge, se fig. 6.



Figur 6. Ögonblicksbild från fjärrställverkets logg vid 1h06'07".

Föraren av växlingssättet noterade inte att växel 439 kördes upp.

2.2.2 Spårtekniska anläggningar

De rent spårtekniska förhållandena har inte bedömts ha haft betydelse för händelsen och har därför inte undersökts.

2.2.3 *Kommunikationsutrustning*

Samtal i samband med händelsen har förts via mobil telefonutrustning, men inget har framkommit som föranlett någon närmare undersökning av dessa system. Samtal till trafikledningscentralen spelas in och de relevanta samtalen har avlyssnats.

2.2.4 *Rullande materiel*

De inblandade fordonen var elektriska motorvagnssätt av litt X40 (växlingen från tåg 768) och litt X12 (ankommande tåg 2169). Båda fordonstyperna har frontbelysning i form av en triangel med fyra ljuspunkter; två nära varandra monterade toppstrålkastare och två nedre strålkastare nära fordonens ytterkanter.

Tåg 2169 färdades på en låst tågväg och med körbesked i signal 123 mot spår 5 (signal 163). ATC-registreringen har inte granskats.

Växlingsrörelsen från tåg 768 har inte haft ATC-övervakning avseende signalbilder (växlingsläge). ATC-registreringen har inte granskats.

2.3 Operativa åtgärder

2.3.1 *Trafikstyrning och signalering*

Inom Västerås driftplats, vilket omfattar driftplatsdelarna Västerås C (Vå) och Västerås V (Våv)³, kan växling signalregleras.⁴ Signalering till rörelsen sker då med dvärgsignaler. Att växling ska ske som siktrörelse innebär som nämnts bl.a. att signaleringen inte har något förvarningssystem. Den som ansvarar för rörelsen måste således vara beredd på att nästa signal kan visa "Stopp", oavsett vad föregående signal visade.

Det är praxis att fordon som ankommit i tåg och som endast ska förflyttas mellan Västerås C och Västerås V, går som växling hela vägen. Trafikverket har uppgett att detta är ett sätt att få mer kapacitet och flexibilitet.

Järnvägsföretaget har uppgett att det finns flera skäl att välja att genomföra fordonsförflyttningarna i fråga som växlingsrörelser. Dels är situationen vid ett visst tågs ankomst till Västerås inte fullständigt regelbunden, dvs. fordonen ska t.ex. inte alltid föras till samma plats efter avslutad tågtjänst och tåget kanske inte helt har hållit sig till sin körplan och undankörningen kan behöva göras vid en annan tidpunkt än den planerade. Dels är det helt enkelt inte möjligt inom ramen för

³ Beteckningar enligt Stockholms Linjebok 2016-12-11.

⁴ "Signalreglering" kan ha andra möjliga utformningar än den som avses i texten, vilket är att växling framförs på låsta växlingsvägar och styrs av dvärgsignaler som kan visa "Lodrätt" och "Snett vänster" förutom "Snett höger" och "Stopp".

gällande regelverk, att anordna tågfärder inom en enda driftplats eller driftplatsdel.

Det skulle dock vara möjligt att anordna tågfärder mellan driftplatsdelar, men tågvägar kan på grund av signalanläggningarnas utformning inte ställas hela vägen för en rörelse från Västerås C mot det aktuella uppställningsområdet inom Västerås V, utan endast till gränsen mellan driftplatsdelarna Vå och Våv. Detta innebär att en tågrörelse från Västerås C (Vå) inte kan få tågväg längre än till gränsen mot Västerås västra; därmed vore tågrörelsen begränsad till att finnas helt inom en driftplatsdel och sålunda inte möjlig att anordna som tågrörelse.

Utöver ovanstående har järnvägsföretaget uppgett att proceduren för att få en ändrad körplan, eller en ny körplan för en rörelse som inte är förplanerad, är såpass komplex och tidsödande att det inte vore realistiskt att arbeta på det sättet. Växling, däremot, kan med endast liten tidsutdräkt anordnas efter muntlig överenskommelse med tågklareraren, i de fall den inte redan finns i en växlingsplan.

Inom Västerås driftplats förekommer en blandning av tågfärder och växlingsrörelser. Växlingsrörelserna framförs på låsta växlingsvägar, där signaleringen består av besked från dvärgsignaler och dessa rörelser har inte aktiv ATC avseende signalpassager.

Både järnvägsföretaget och infrastrukturförvaltaren har uppgett, att det gällande regelverket som berör tåg- och växlingsrörelser, är väl känt och inarbetat och leder till erforderlig säkerhet i verksamheten. Någon särskild riskinventering eller liknande, avseende situationen med olika rörelseformer inom området, har inte genomförts.

Fjärrtågklareraren har ställt tåg- och växlingsvägar enligt situationens krav, genom att utföra manövrer i fjärrmanöversystemet.

2.3.2 Samtal med säkerhetsbetydelse i samband med händelsen

Föraren och fjärrtågklareraren har genomfört samtal för att planera växlingen som skulle genomföras med fordonen från tåg 768.

2.3.3 Vidtagna skyddsåtgärder

Berört spåravsnitt spärrades av i samband med evakuering av 2169.

2.4 Arbetsmiljö och hälsa

2.4.1 Medicinska och personliga förhållanden

De två förarna testades omedelbart efter händelsen för droger, inklusive alkohol. Ingen förekomst av droger eller alkohol kunde noteras.

Bägge förarna hade gällande medicinskt godkännande (hälsokontroll).

2.5 Tidigare händelser av liknande art

SHK slutrapport RJ 2013:02 berör en händelse där en växlingsdvärgsignal på Helsingborgs godsbangård passerades i "Stopp". Föraren på en växlingsrörelse uppmärksammade inte en högerplacerad växlingsdvärgsignal och växlingsrörelsen kom ut i en lagd tågväg, varvid ett kollisionstillbud uppstod.

3. ANALYS OCH SLUTSATSER

3.1 Grundläggande aspekter på händelseförloppet

En växlingsrörelse har förts förbi en växlingsdvärgsignal som visade "Stopp" och fortsatt ut i en låst tågväg, samtidigt som ett tåg var i rörelse där åt motsatt håll.

De centrala frågorna i utredningen är utformningen och tillförlitligheten av de barriärer som finns för att motverka att fordonsrörelser kommer i konflikt med varandra samt varför stoppsignalen inte uppmärksammades av föraren av växlingsrörelsen.

3.2 Tekniska och regelbaserade barriärer

De tekniska barriärerna byggs upp genom att signalsäkerhetsanläggningen anordnas så, att låsta tågvägar skyddas mot andra, potentiellt fientliga vägar, genom att dessa avslutas med en signal som visar "Stopp" på tillräckligt stort avstånd från en konfliktpunkt till vägen i fråga. De tekniska barriärerna kräver som komplement att betydelsen av alla signalbilder är väl kända hos de personer som ska åtlyda dem. Denna kunskap om signalbilders betydelse är grundläggande för all personal med förartjänst.

Sedan lång tid finns en förstärkning av barriärsystemet avseende huvudsignaler som gäller för tågfärder, nämligen ATC. Systemet ingriper om föraren inte vidtar relevanta åtgärder när en signal med restriktivt besked (inkl "Stopp") nalkas. Systemet är dock inte aktivt vid växling, vad gäller övervakning av signalpassager.

Den tekniska barriären, i detta fall att växlingsvägen avslutas med en stoppsignal (i signal 138) på behörigt avstånd från tågvägen för tåg 2169, förverkligas genom ställverkets förreglingslogik. Barriären har haft förutsättningar att fungera i och med att signal 138 faktiskt visat signalbeskedet "Stopp", men brutits igenom, eftersom signalen inte föranledde utförande av den erforderliga åtgärden av föraren på växlingssättet, nämligen att stoppa växlingsrörelsen. Det önskade effekten av samspelet mellan teknik och regelverk upphörde därmed. Några ytterligare barriärer fanns inte i den specifika situationen.

3.3 Förelaren och signalen

Signal 138 är en växlingsdvärgsignal, dvs. en signal med fyra ljusöppningar och enbart vita sken. Signalen sitter placerad på ca 150 cm höjd över marken. I den aktuella situationen är det rimligt att anta att föraren av växlingssättet inom en ganska liten vinkel i sitt synfält sett flera olika "vita" ljuspunkter när han nalkades 138. Det var mörkt och i stadsmiljö med många olika ljuskällor. Dessutom nalkades på samma spår, dvs. rakt framifrån på ca 250 m avstånd, det inkommande tåget 2169, med fyra strålkastare anordnade i triangelform (dubbla övre strålkastare och två nedre, i närheten av respektive buffert).

Det har inte framkommit något under utredningen som ger anledning att misstänka att föraren inte har haft full kunskap om hur situationen borde ha hanterats. Han har dessutom stor erfarenhet från verksamhet på platsen. Föraren hade ett gällande medicinskt godkännande och det drogtest som genomfördes efter händelsen visar att ingen drogpåverkan kan misstänkas. Ändå utlöstes inte det förväntade beteendet av stoppsignalen i 138. Den troligaste förklaringen är att signal 138 helt enkelt förbisågs, genom att den "drunknade" i annan optisk stimuli som förelåg i synfältet (framför allt strålkastarna på inkommande tåg 2169). I och med att det inte finns någon barriärförstärkning i form av ATC vid växlingsrörelser och inga baliser monteras i spåret vid växlingsdvärgsignaler, bryts den tekniska barriären – "Stopp" i signal 138 – omedelbart igenom när den inte utlöser rätt beteende, dvs. inbromsning.

3.4 Bakgrund till rörelseformen "växling" i detta sammanhang.

Enligt praxis genomförs fordonsförflyttningar mellan personbangården i Västerås och depåområdet i Västerås västra som växling, eftersom det inte anses gå att anordna tågfärd enbart inom en driftplats eller driftplatsdel. Att anordna tågfärd Västerås C - Västerås västra vore dock teoretiskt möjligt utifrån gällande regelverk, men rent tekniskt går det inte att ställa tågväg hela vägen för de aktuella rörelserna. Sista biten från gränsen mellan driftplatsdelarna Vå/Våv till rörelsens slutpunkt är endast växlingsväg möjlig.

Rörelser av den nämnda arten, som kan beskrivas som "undanställning eller framkörning av fordon", är inte alltid regelbundna. Ibland behöver de inte utföras, de kan behöva utföras före eller efter planerad tidpunkt, de kan behöva annan slutpunkt än den planerade och det kan dessutom även vara fråga om att oplanerade rörelser måste utföras. Med hänsyn till sådana förhållanden betraktar både järnvägsföretaget och infrastrukturförvaltaren möjligheterna att använda tågfärd som rörelseform inom det aktuella området i princip som obefintliga; det blir för komplext och tidsödande att genomföra de procedurer som krävs för att genomföra ändringar, inställanden och nyanordnande. Växling, däremot, erbjuder den nödvändiga flexibiliteten.

Även om det, som nämnts ovan, föreligger en förhöjd risk för otillåten passage av en signal i ”Stopp” vid växling jämfört med tågfärd i system H, har haverikommissionen förståelse för järnvägsföretagets och infrastrukturförvaltarens synpunkter.

3.5 Utredningsresultat

- a) Personal i säkerhetstjänst hade erforderlig behörighet.
- b) För fordonen har inte noterats avvikelser från gällande bestämmelser.
- c) För spåranläggningen har, vad gäller signalering och trafikstyrning, inte noterats avvikelser från gällande bestämmelser.
- d) ATC i växlingläge är inte aktivt för övervakning av signalpassager.
- e) Dvärgsignal Vå 138 är monterad på en mindre vanlig höjd.

4. ÖVRIGA IAKTTAGELSER

Inga.

5. ORSAKER

Den direkta orsaken till tillbudet var att växlingsrörelsen med fordonen från tåg 768 inte stannades vid signal 138 på grund av att signalen inte uppmärksammades; därvid kom växlingsrörelsen att föras in i tågvägen för ankommande tåg 2169.

Orsaken till att signal 138 inte uppmärksammandes beror sannolikt på att annan optisk stimuli, framför allt strålkastarna på ankommande tåg 2169, fanns i synfältet för föraren av växlingsrörelsen och drog till sig uppmärksamhet.

6. VIDTAGNA ÅTGÄRDER

Inom Trafikverket pågår arbeten med relation till OSPA-händelser, bland annat utveckling av ett arbetssätt där järnvägsföretag kan ge synpunkter på placering av signaler, och en sammanställning av signaler som ofta drabbas av OSPA-händelser. Några åtgärder som följd av det aktuella tillbudet är inte planerade.

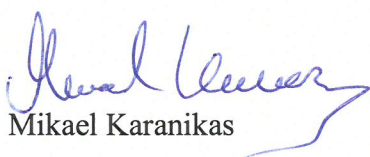
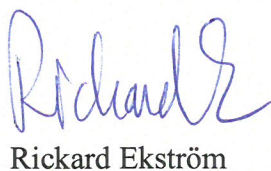
Trafikverket har sedan 2017-02-01 en fastställd riktlinje för hur signalsamråd ska genomföras (TDOK 2016:0606).

SJ AB har beslutat att kommunicera med Trafikverket rörande placeringen av signal Vå 138, att internt analysera alternativa möjligheter att bedriva växling där tågväg kan ställas, samt att värdera om det inom branschen behövs en diskussion om att använda en ensam växlingsdvärgsignal som barriär mot kollisioner.

7. SÄKERHETSREKOMMENDATIONER

Mot bakgrund av de åtgärder som pågår och som planeras att vidtas, finner haverikommissionen inte skäl att lämna några särskilda rekommendationer som följd av denna utredning.

På haverikommissionens vägnar


Mikael Karanikas
Rickard Ekström