

## *Slutrapport RJ 2014:04*

**Plankorsningsolycka med tåg 614  
och lastbil mellan Hägernäs och  
Rydbo, i Stockholms län, den 9  
februari 2012**

Diarienumr J-11/12

2014-07-04

SHK undersöker olyckor och tillbud från säkerhetssynpunkt. Syftet med undersökningarna är att liknande händelser ska undvikas i framtiden. SHK:s undersökningar 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](http://www.havkom.se)

ISSN 1400-5735

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 .....	5
Utredningen.....	5
<b>SAMMANFATTNING .....</b>	<b>7</b>
<b>SUMMARY IN ENGLISH .....</b>	<b>7</b>
<b>1 FAKTAREDOVISNING OM HÄNDELSEN.....</b>	<b>9</b>
1.1 Händelseförloppet .....	9
1.2 Olycksplatsen.....	10
1.3 Räddningsinsatsen .....	10
1.4 Personskador och materiella skador.....	11
1.4.1 Personskador.....	11
1.4.2 Skador på last, resgods och annan egendom .....	11
1.4.3 Skador på fordon .....	11
1.4.4 Skador på järnvägsinfrastrukturen.....	11
1.4.5 Skador på omgivning och miljö.....	11
1.5 Händelsemiljön .....	12
1.5.1 Personal .....	12
1.5.2 Vittnen och tredje man .....	12
1.5.3 Lastbilen .....	12
1.5.4 Tåget och dess sammansättning .....	13
1.5.5 Järnvägsinfrastrukturen .....	13
1.5.6 Vägnätet.....	15
1.5.7 Kommunikationsmedel.....	16
1.5.8 Pågående arbeten vid eller i närheten av platsen .....	16
1.5.9 Väder- och siktförhållanden .....	16
1.6 Utredningen .....	17
<b>2 GENOMFÖRDA UNDERSÖKNINGAR .....</b>	<b>18</b>
2.1 Vittnesupplysningar .....	18
2.1.1 Direkt berörd personal .....	18
2.1.2 Övrig berörd personal.....	19
2.1.3 Övriga berörda vittnen.....	19
2.2 Säkerhetsstyrningssystem .....	20
2.2.1 Företaget, arbetsorganisation och ordervägar .....	20
2.2.2 Kompetenskrav på personal.....	20
2.2.3 Rutiner för internkontroll, internrevision och uppföljning av personal 20	
2.2.4 Samspel med andra verksamhetsutövare .....	20
2.2.5 Larmplan och organisation vid olyckor och tillbud.....	20
2.3 Bestämmelser och föreskrifter .....	21
2.3.1 Järnvägslagens krav på säkerhetsstyrningssystem.....	21
2.3.2 Bestämmelser om plankorsningar .....	21
2.3.3 TF:s säkerhetsbestämmelser .....	22
2.3.4 Bestämmelser om enskilda vägars utformning .....	23
2.3.5 Vaghållarens rutiner för vägens utförande och uppföljning .....	25
2.4 Tillstånd och funktion hos tekniska system .....	25
2.4.1 Signal- och trafikledningsanläggningar .....	25
2.4.2 Plankorsningen .....	25
2.4.3 Kommunikationsutrustning .....	27

2.4.4	Rullande materiel .....	27
2.4.5	Lastbilen .....	28
2.4.6	Detektorer .....	28
2.4.7	Andra registreringar .....	28
2.5	Undersökning och dokumentation av operativa åtgärder .....	29
2.5.1	Trafikledningsåtgärder .....	29
2.5.2	Säkerhetssamtal .....	29
2.5.3	Tillsyningsmäns och förarens anteckningar .....	29
2.5.4	Skydd för olycksplatsen .....	29
2.6	Samspel människa-teknik-organisation .....	29
2.6.1	Arbetstider för berörd personal .....	29
2.6.2	Medicinska och personliga förhållanden .....	30
2.6.3	Utformning av arbetsplats och utrustning .....	30
2.7	Förutsättningar för räddningsinsatsen .....	30
2.8	Tidigare/andra händelser av liknande art .....	30
2.9	Andra undersökningar av händelsen .....	31
2.10	Rekonstruktion av händelsen .....	31
3	ANALYS .....	34
3.1	Kartläggning av händelseförloppet (händelseanalys) .....	34
3.2	Orsaksanalys .....	36
3.2.1	Avvikelseanalys .....	36
3.2.2	Påverkande förhållanden .....	36
3.3	Barriäranalys .....	39
3.4	Konsekvensanalys .....	39
4	UTLÅTANDE .....	40
4.1	Undersökningsresultat .....	40
4.2	Orsaker till olyckan .....	40
5	VIDTAGNA ÅTGÄRDER .....	41
5.1	Genomförda åtgärder .....	41
5.2	Planerade men ej genomförda åtgärder .....	41
6	REKOMMENDATIONER .....	42

## Allmänna utgångspunkter och avgränsningar

Statens haverikommission (SHK) är en statlig myndighet som har till uppgift att undersöka olyckor och tillbud till olyckor i syfte att förbättra säkerheten. SHK:s olycksundersökningar syftar till att så långt som möjligt klarlägga såväl händelseförlopp och orsak till händelsen som skador och effekter i övrigt. En undersökning ska ge underlag för beslut som har som mål att förebygga att en liknande händelse inträffar igen eller att begränsa effekten av en sådan händelse. Samtidigt ska undersökningen 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 olycksundersökningar syftar till att ge svar på tre frågor: *Vad hände? Varför hände det? Hur undviks att en liknande händelse inträffar?*

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 undersökning. 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 undersökningen 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 9 februari 2012 om att en olycka inträffat på sträckan mellan Hägernäs och Rydbo, Stockholms län, samma dag kl. 06.58.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av Jonas Bäckstrand, ordförande, Johan Gustafsson, utredningsledare till och med den 15 oktober 2013, Claes Hedbom, utredningsledare därefter, samt Patrik Dahlberg, utredare räddningstjänst.

SHK har biträtts av Bengt Hultin, Nya Industrilogik AB, som operativ expert.

Undersökningen har följts av Transportstyrelsen genom Per Almqvist.

## Slutrapport RJ 2014:04

---

*Järnvägsfordon: Typ, beteckning (littera), nr:* X10p 211, UBp 819, UBxp 134, X10p 217, UBp 816 och UBxp 149.

*Järnvägsföretag:* Roslagståg AB.

*Infrastrukturförvaltare:* AB Storstockholms Lokaltrafik (SL). Övergick den 1 januari 2013 till Trafikförvaltningen i Stockholms läns landsting (TF).

*Trafikledning:* Roslagståg AB.

*Väghållare:* Wasatornet AB.

---

*Tidpunkt för händelsen:* Den 9 februari 2012, klockan 06.58.

*Plats, sträcka:* Plankorsningen Ullna kvarnväg på sträckan Hägernäs – Rydbo, Stockholms län, 18+365 km-punkt i längdmätningen.

*Typ av tåg, tågnr/verksamhet:* Resandetåg 614.

*Väder:* Mulet och lätt snöfall, – 9 °C, vinden mellan nord och nordost 3 m/s. Soluppgång cirka kl. 07.45.

*Personskador:* Tågets förare skadades allvarligt.

*Skador på järnvägsfordon:* Tre av vagnarna i tåget fick stora skador, en fjärde vagn mindre omfattande skador.

*Skador på järnvägsinfrastruktur:* En kontaktledningsstolpe, ett bomdriv med fundament och en V-signal blev totalförstörda. Sliprar med befästning skadades.

*Andra skador:* Lastbilen totalförstördes.

---

## SAMMANFATTNING

Torsdagen den 9 februari 2012 inträffade en plankorsningsolycka på Roslagsbanan mellan ett resandetåg och en lastbil på plankorsningen Ullna kvarnväg. Vid olyckan skadades tågföraren svårt och lastbilen totalförstördes. Lastbilen hade fastnat på plankorsningen mellan bommarna, vilket innebar att tåget kunde framföras utan restriktioner trots att lastbilen stod mitt på plankorsningen.

Olyckan inträffade på grund av att lastbilen fastnade på plankorsningen och inte kunde köras loss. SHK har inte kunnat fastställa orsaken till att lastbilen fastnade på plankorsningen eller vilken del av den som fastnade. Kombinationen av lastbilens låga markfrigång och vägbanans utformning vid plankorsningen får dock anses vara orsak till händelsen.

## Rekommendationer

Transportstyrelsen rekommenderas att:

- inom ramen för tillsyn och tillståndsgivning kontrollera att infrastrukturförvaltare genom sina säkerhetsstyrningssystem uppfyller sina skyldigheter att hantera risker som verksamheten ger upphov till t.ex. genom att ändrade förutsättningar vid plankorsningar uppmärksammas vid systematiska översyner av beslut om skyddsnivåer (se avsnitt 2.3.2, 2.3.3 och 3.2.2). (RJ 2014:04 R1).
- i samråd med Trafikverket och Boverket överväga behovet av föreskrifter eller riktlinjer för enskilda vägars utformning vid korsning av järnväg (se avsnitt 2.3.4 och 3.2.2). (RJ 2014:04 R2).

## SUMMARY IN ENGLISH

Thursday, February 9, 2012, there was a level crossing accident at Roslagsbanan between a passenger train and a truck on a level crossing at Ullna kvarnväg. The traindriver was seriously injured and the truck was completely destroyed. The truck was stuck on the level crossing, between the barriers, which meant that the train could be driven without restrictions albeit the truck was in the middle of the crossing.

The accident occurred because the truck got stuck on the level crossing and could not be driven away. SHK has not been able to determine why the truck got stuck on the level crossing or which part of it that got stuck. However, the combination of the limited ground clearance of the truck and the design of the road at the level crossing is considered to be the cause of the accident.

## Recommendations

The Swedish Transport Authority is recommended to:

- when performing supervision and authorization, control that infrastructure managers through their safety management system meets their obligations to manage the risks that arise e.g. by giving attention

to changing conditions at level crossings through systematic reviews of decisions on protection levels (see sections 2.3.2, 2.3.3 and 3.2.2). (RJ 2014: 04 R1).

- in consultation with The Swedish Transport Administration and The Swedish National Board of Housing, Building and Planning, consider the need for regulations or guidelines for the design of private roads where they are crossing railways (see sections 2.3.4 and 3.2.2). (RJ 2014: 04 R2).



## 1 FAKTAREDOVISNING OM HÄNDELSEN

### 1.1 Händelseförloppet

En plankorsningsolycka mellan ett tåg och en lastbil inträffade den 9 februari på plankorsningen Ullna kvarnväg, som är belägen på sträckan mellan Hägernäs och Rydbo i Stockholms län. Tåget var på väg från Stockholm mot Österskär.

En lastbil fastnade på plankorsningen strax innan bommarna gick ner för tåget. Lastbilsföraren gjorde upprepade försök att flytta bilen från plankorsningen men lyckades inte. Strax innan tåget kom lämnade föraren bilen. Kollisionen mellan tåget och lastbilen blev kraftig och tåget tryckte lastbilen framför sig cirka 70 meter innan det stannade. Bilens flak hade då delvis trängt in i tåget. Tågets förare skadades allvarligt.



Figur 1. Foto på tågets hytt och lastbilen. Foto: SHK.

## 1.2 Olycksplatsen

Plankorsningen är försedd med helbommar och den är belägen i västra delen av Österåkers kommun, väster om Rydbo tätort.

Järnvägen korsas av en enskild väg, Ullna kvarnväg, som i huvudsak utgör förbindelse från Rydbokrossen, en krossanläggning och bergtäkt, till Rydbovägen.



Figur 2. Foto över olycksplatsen. Lastbilens färdväg är rödmarkerad och tågets färdväg är blåmarkerad och streckad. Foto: Polisen.

Efter kollisionen förde tågsättet lastbilen framför sig 70 meter, vilket innebar att de första tre vagnarna passerade plankorsningen. Den fjärde vagnen stod över plankorsningen och de två sista passerade inte korsningen (Figur 2).

Lastbilen slog vid kollisionen ner ett av de fyra bomstativen och en kontaktledningsstolpe.

## 1.3 Räddningsinsatsen

Ett nödanrop från föraren till den påkörda lastbilen inkom till SOS Alarm klockan 07.00 den 9 februari 2012. Beskedet var att ett tåg på Roslagsbanan hade kört in i en stillastående lastbil på plankorsningen vid Rydbo. Operatören på SOS Alarm sökte information av uppringaren om eventuella skadade samtidigt som operatören på SOS larmade ambulans, räddningscentralen i Täby samt underrättade polisen.

Från räddningscentralen i Täby larmades räddningstjänstens styrkor ut och under framkörningen inkom ytterligare uppgifter till räddningsledaren om att tågföraren var fastklämd och blödde från huvudet. Räddningsledaren begärde samtidigt trafikstopp via räddningscentralen. När räddningstjänstens första

enhet ankom klockan 07.09 avdelades två jordgrupper att skyddsjorda kontaktledningen före och efter tåget. När området var säkrat avdelades en styrka till att frigöra tågföraren och sjukvårdare fick tillträde till olycksplatsen.

En ledningsplats upprättades av räddningsledaren tillsammans med sjukvårdsledare och polisinsatschef som sett till att platsen spärrats av för allmänheten. När räddningspersonalen hade tagit loss tågets förare från förarplatsen transporterades han med helikopter till Karolinska universitetssjukhuset. Tre lindrigt skadade personer transporterades till samma sjukhus med ambulans. Dessa transporter avgick från olycksplatsen klockan 08.38. Övriga passagerare undersöktes på plats och transporterades iväg av polis efter att sjukvårdspersonalen hade konstaterat att de var oskadade.

Räddningsinsatsen avslutades klockan 09.00 efter att Miljö- och hälsoskydds-kontoret i Österåkers kommun hade informerats om ett mindre utsläpp av diesel och hydraulolja från lastbilen.

#### **1.4 Personskador och materiella skador**

##### **1.4.1 Personskador**

Föraren på tåg 614 skadades allvarligt och tre passagerare fick lindriga skador.

##### **1.4.2 Skador på last, resgoods och annan egendom**

Inte aktuellt.

##### **1.4.3 Skador på fordon**

De tre främre vagnarna i tåget fick stora skador medan en fjärde vagn fick mindre omfattande skador. Kostnaden för att reparera vagnarna beräknas till minst 10 miljoner kronor.

Lastbilen totalförstördes och skrotades efter olyckan.

##### **1.4.4 Skador på järnvägsinfrastrukturen**

En kontaktledningsstolpe, ett bomdriv med fundament och en V-signal blev totalförstörda. Sliprar med befästning skadades. Enligt SL uppgår kostnaden för att återställa banan till 751 988 kronor.

##### **1.4.5 Skador på omgivning och miljö**

Smärre oljespill från drivmedelstank och hydraulutrustning sanerades av räddningstjänsten.

## **1.5 Händelsemiljön**

### **1.5.1 Personal**

#### **Föraren tåg 614**

Föraren, som var anställd av Roslagståg AB, var 32 år och hade arbetat som förare i cirka fem år och benämns i denna rapport som *Föraren tåg 614*.

#### **Lastbilsföraren**

Lastbilsföraren var 55 år, hade varit lastbilsförare i 15 år och hade kört samma lastbil i fem-sex år. Han kallas i denna rapport för *Lastbilsföraren*.

### **1.5.2 Vittnen och tredje man**

Det fanns ett vittne som befann sig i en lastbil i närheten av plankorsningen och i denna rapport benämns som *Vittnet*.

### **1.5.3 Lastbilen**

Lastbilen var en Scania R124 från år 2003. Den hade fyra axlar, två fram och två bak. Bilen var försedd med luftfjädring som kan höjas och sänkas.

På lastbilen fanns en kran monterad bakom hytten över axel två. Kranen var tillverkad av HMF och av typen Thor. Den har en lyftkapacitet på 75 tonmeter.

Lastbilens påbyggnad var utförd av Tommys lyft och transport AB i Lilla Edet.

Lastbilen kontrollbesiktigades den 28 december 2011 med godkänt resultat.

#### 1.5.4 Tåget och dess sammansättning

Roslagståg AB var järnvägsföretag för tåg 614. Tåget var ett motorvagnståg och hade enligt uppgift från polisen ett tiotal resenärer.

Tågets sammansättning framgår av Tabell 1.

Tabell 1. Tågets sammansättning

Typ	Nr	Axlar	Vikt ton	Bromsvikt ton	Längd i meter, ca
X10p	211	4	26,6	26,6	20
UBp	819	4	15,8	14	20
UBxp	134	4	16,3	15,4	20
X10p	217	4	26,6	26,6	20
UBp	816	4	15,8	14	20
UBxp	149	4	16,3	15,4	20
<b>Totalt:</b>		<b>24</b>	<b>117,4</b>	<b>112</b>	<b>120</b>

Vagnar av typ X10p är motorvagnar, UBp mellanvagnar och UBxp är manövernvagnar som saknar drivutrustning men har förarhytt.

#### 1.5.5 Järnvägsinfrastrukturen

Järnvägen, Roslagsbanan, förvaltades vid tiden för olyckan av AB Storstockholms Lokaltrafik. Ansvaret som infrastrukturförvaltare flyttades den 1 januari 2013 över till Trafikförvaltningen i Stockholms läns landstings (TF). Den är smalspårig med spårvidd 891 mm, elektrifierad med 1500 Volt likström. Den aktuella sträckan har linjeblockering. Trafiken och banans stationer fjärrstyrs av en trafikledare placerad vid Stockholms östra station.

Banan och tåget är utrustat med ett tågskyddssystem, ATC (automatiskt tågskyddssystem), som övervakar tågets hastighet och ingriper med broms om tillåten hastighet överskrids eller om tåget inte bromsas i tid före en sträcka med lägre tillåten hastighet eller före en stoppsignal.

Plankorsningens vägskyddsanläggning aktiveras automatiskt genom att tågen påverkar en spårledning. Spårledningen som påverkar varningssignaleringen för tåg i riktning från Stockholm börjar 677 meter före plankorsningen, vilket innebär att om ett tåg framförs med den högsta tillåtna hastigheten, börjar anläggningen att varna för tåg 30 sekunder innan tåget kommer fram till korsningen.

Plankorsningen signaleras mot järnvägen med en V-signal som kan visa ”stopp” med rött sken eller ”rörelse tillåten” med vitt sken. Ett orienteringsmärke placerat cirka 350 meter före plankorsningen, se Figur 3, visar platsen där signalen ska ha slagit om från ”stopp” till ”rörelse tillåten”. V-signalen övervakas vid orienteringstavlan av ATC.



Figur 3. Bild över spår miljön från där tåget färdades innan olyckan. Den röda pilen visar V-signalens placering. Foto: SHK.

I figur 3 visas orienteringstavlan (den trekantiga gulsvarta tavlan med ”V” under) vilket visar platsen där föraren ska kontrollera att V-signalen visar ”rörelse tillåten” (vitt sken). V-signalen kan anas till vänster om tåget. Tavlan med siffran ”18” visar punkten km 18+000. V-signalen finns vid km 18+352. Mellan rälerarna vid orienteringstavlan finns ATC-balisen. Den ger besked till tåget om vad V-signalen vid plankorsningen visar.

Spåret mot plankorsningen i den riktning som tåget gick utgörs av en raksträcka som börjar ca 1090 meter före korsningen. De sista 39 metrarna före korsningen går banan i en högerkurva med radien 602 meter som fortsätter över korsningen. I kurvor läggs ytterrälen något högre än innerrälen, en så kallad rälsförhöjning. Vid aktuell plankorsning har kurvan en maximal rälsförhöjning på 50 mm. Banan stiger i olyckstågets färdriktning, mot plankorsningen, med 16 ‰ med början från en punkt ungefär 600 meter före plankorsningen. Före denna punkt är lutningen mindre.

Banan trafikerades på den aktuella platsen med fyra tåg per timme i vardera riktningen under dagtid på vardagar. Under rusningstid tillkommer det ytterligare några tåg. Det medför att plankorsningen under dagtid på vardagar passeras av minst åtta tåg per timme.

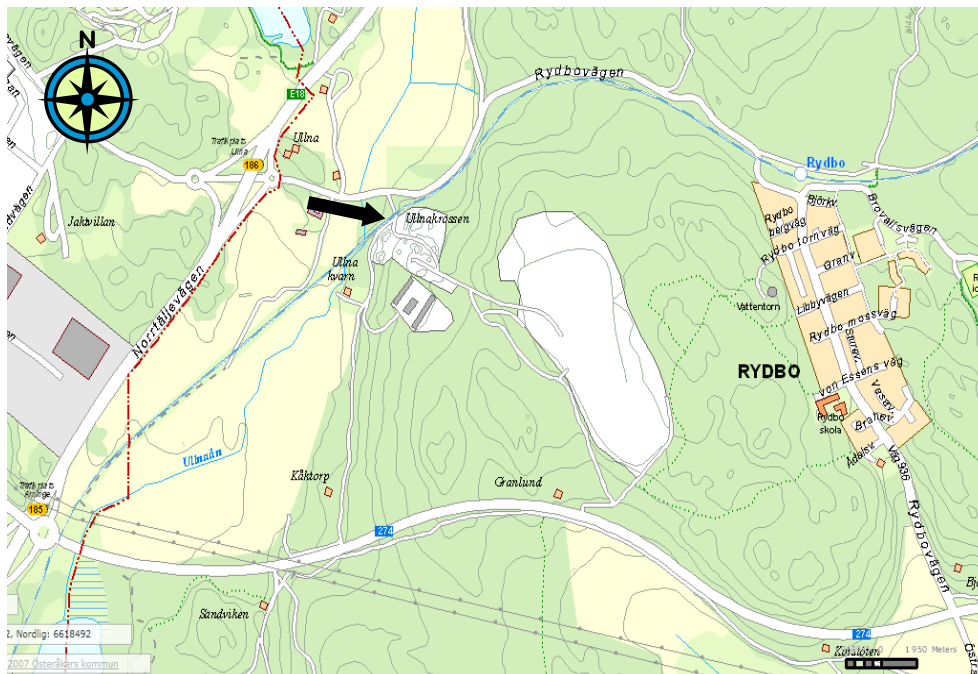
I samband med upprustningen av Roslagsbanan 2008 genomfördes en ombyggnad av området vid plankorsningen. Före ombyggnaden var det en brant backe direkt norr om korsningen vilket innebar att vägfordon hade svårt att

stanna och starta vid plankorsningen. För att få bort den branta backen valde man att lägga vägen i en kurva och i samband med detta breddades vägen och det anlades en bred horisontell väntplats i anslutning till plankorsningen på den norra sidan av spåret.

### 1.5.6 Vägnätet

Över plankorsningen går den enskilda vägen Ullna kvarnväg som i huvudsak tjänar som förbindelse mellan Rydbokrossen och Rydbovägen. Rydbovägen förbinder tätorten Rydbo med E18 vid Ullna trafikplats. Ullna kvarnväg fortsätter söderut till väg 274, Vaxholmsvägen, som är en del av det statliga vägnätet. Anslutningen till väg 274 är avstängd med en bom. Krossanläggningens område har också en avstängd anslutning i söder till väg 274.

Vägtrafiken över plankorsningen består främst av lastbilar med transporter till och från krossanläggningen. I området finns även en garageanläggning för åkerier, något som också genererar tung trafik. Ullna kvarnväg utgör därutöver en förbindelse för ett par bostadshus i området. Personal på krossanläggningen uppger att bara till och från krossen går det flera hundra lastbilar per dag. Allt material som krossas i anläggningen levereras dit med bil och det färdiga krossmaterialet körs därifrån med bil. Vaghållare för Ullna kvarnväg är Wasatornet AB. Området räknas inte som tätbebyggt och är inte detaljplanerat av Österåkers kommun. Den enskilda vägen har inte något statsbidrag från Trafikverket.



Figur 4. Karta över området. Pilen visar platsen för plankorsningen Ullna kvarnväg.

Den skarpa kurvan norr om korsningen tillkom i samband med en ombyggnad av väganlutningen till Rydbovägen omkring år 2007. Tidigare gick vägen rakt ner från plankorsningen till Rydbovägen. Kartan, Figur 4, visar förhållandet innan ombyggnaden medan flygbilden Figur 5 visar området vid olyckstill-

fället. Anledningen till ombyggnaden var att man ville skapa mer plats för stillastående lastbilar som tidigare kunde bli stående på Rydbovägen i väntan på tågpassage, vilket skapade trafiksvårigheter på Rydbovägen.



Figur 5. Plankorsningen med anslutande vägar. Tågets färdriktning visas med blå streckad linje. Foto: Polisen.

#### **1.5.7 Kommunikationsmedel**

Inte aktuellt för händelsen.

#### **1.5.8 Pågående arbeten vid eller i närheten av platsen**

Det fanns inga pågående arbeten vid eller i närheten av platsen som kan ha påverkat händelseförloppet.

#### **1.5.9 Väder- och siktförhållanden**

Enligt uppgift från SMHI var det mulet och lätt snöfall,  $-9\text{ }^{\circ}\text{C}$ , vinden mellan nord och nordost 3 m/s. Soluppgång cirka kl. 07.45.



## **1.6 Utredningen**

När händelsen inträffade var AB Storstockholms Lokaltrafik (SL) förvaltare av järnvägsinfrastrukturen på Roslagsbanan. Sedan den 1 januari 2013 har förvaltningen övergått till Trafikförvaltningen i Stockholms läns landsting (TF).

Infrastrukturförvaltaren benämns härnäst TF i denna rapport.

Presentation av fakta (haverisammanträde) skedde i SHK:s lokaler den 9 januari 2013.

## 2 GENOMFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

### 2.1 Vittnesupplysningar

Nedan anges sammanfattningsvis vad de involverade personerna har berättat för Haverikommissionen vid intervjuer om händelsen. Sammanfattningen utgår så långt som möjligt från de intervjuades egna beskrivningar.

#### 2.1.1 *Direkt berörd personal*

##### **Föraren tåg 614**

Föraren av tåget har inga minnen av händelsen och minns inte heller något i övrigt av olycksdagen.

##### **Konduktören tåg 614**

Konduktören har upprättat en skriftlig rapport över det inträffade av vilken det framgår att han åkte i den fjärde vagnen. Han märkte en inbromsning, att tåget tutade och att kollisionen inträffade omgående därefter. Konduktören larmade direkt och när han klev ur tåget såg han lastbilen.

##### **Lastbilsföraren**

Lastbilsföraren har ofta passerat plankorsningen de senaste två åren eftersom bilen hade sin uppställningsplats i närheten. Bilen var besiktigad två veckor före händelsen.

Han hämtade denna dag bilen från en uppställningsplats på området för att köra den till en verkstad för att åtgärda ett läckage i en slangrulle till kranen. Slangrullarna har inte med bilens funktion att göra, utan de har ett eget separat system. Han körde ner förbi Rydbokrossen och fram mot plankorsningen. Lastbilen brukar skrapa i när han kör över plankorsningen.

Lastbilsföraren har vidare berättat att det finns ett litet motlut vid järnvägsövergången och att själva järnvägsövergången ligger uppe på krönet. Han svängde till vänster på övergången och såg då att det kom en bil med släp från det andra hållet. Han lade dock märke till att den mötande bilen väntade och han fortsatte därför sakta, lite snett över övergången. När han var på övergången kände han att det tog i. Han uppskattar att han då körde i ungefär 10 km/tim.

Lastbilsföraren har uppgett att han normalt kör sakta över övergången åt detta håll eftersom han dels måste kontrollera att det inte kommer några bilar från krossen, dels att det inte kommer någon mötande från andra hållet. Övergången är också mycket ojämn. Han brukar släppa fram bilarna som kommer från andra hållet eftersom de kommer i ett motlut och det kan vara svårt att komma igång igen om man har stannat när man är i backen. Bilarna som kommer är ofta tungt lastade med last som ska till krossen.

Lastbilen fastnade mitt på övergången. Lastbilsföraren försökte ”gunga” igång lastbilen och när han höll på med detta såg han bommarna gå ner framför sig.

Han fortsatte med att försöka höja fordonet med tryckluft och gunga bilen genom att lägga i back- och framväxel om vartannat. Medan han gjorde detta såg han tåget komma utan att sakta in.

Tryckluften hade inte försvunnit ur bromssystemet för då slår bromsarna till och bilen kommer ingenstans. Vid detta tillfälle gick det att röra bilen lite så att den gungade. Lastbilsförarens uppfattning är att det inte var något fel på bromsarna.

De stödben som lastbilen hade var i normalt transportläge. De körs ner med en hydraulpump som inte får vara igång när man kör. Frigången på bilen är ungefär 25 cm och lastbilsföraren vet inte hur lågt underkörningsskydden sitter men han tycker att de sitter för lågt för de tar ofta i marken. När han kör över denna övergång skrapar bilen alltid mot vägen men det har inte hänt att han har fastnat tidigare. Denna gång körde han ovanligt sakta och när framhjulena då stod uppe på krönet förmådde antagligen inte bilen att dra sig över hindret utan fastnade där.

Lastbilsföraren såg tåget komma eftersom banan går i en lång raksträcka innan den kommer fram till plankorsningen. Föraren hoppade ur lastbilen som stod ungefär 2,5 m från bommen när tåget närmade sig och han anade kollisionsfaran. Tåget gav signal ungefär 70 m före kollisionen. Lastbilsföraren tyckte att tågföraren borde sett lastbilen eftersom det är en så lång raksträcka där. Han lade inte märke till att tåget bromsade.

Lastbilsföraren har berättat att stödbenen alltid pekar neråt, även vid transport. De når då inte marken. Det är inte tillåtet att köra med hydraulpumpen igång och han tror att det finns en förregling som gör att det inte ens är möjligt. Han har även berättat att det inte går att gunga bilen om lufttrycket understiger 6 bar eftersom bromsarna då slår till helt. Han hade 8 bar i tryckluftssystemet när bilen hämtades.

Lastbilsföraren har tidigare fastnat vid andra byggarbetsplatser och han har berättat att fordonet är ramstyvt. Han menar att det är vanligt att man fastnar med alla typer av bilar som har lång hjulbas. Det syns på bilarna att de är skadade. När framänden lyfts vid motlut slår det i baktill.

### **2.1.2 Övrig berörd personal**

Inte aktuellt.

### **2.1.3 Övriga berörda vittnen**

#### **Vittnet**

Vittnet har berättat att när han kom körande i sin lastbil mot plankorsningen i riktning mot ”krossen” uppfattade han att en lastbil hade fastnat på plankorsningen. Han ställde sig en bit bort från bommarna för att de skulle kunna mötas på den sida av plankorsningen där han fanns. Det såg ut som om lastbilen på övergången hade fastnat antingen med underkörningsskyddet eller med de bakre stödbenen. Lastbilen såg väldigt låg ut i bakkant. Vittnet uppfattade att lastbilsföraren fingrade på dosan till luftfjädringen för att kunna

få upp lastbilens bakre del. Vittnet uppfattade även att lastbilsföraren försökte att köra fram och tillbaka med lastbilen men att den inte kom loss.

Därefter gick bommarna ned och tåget kolliderade med lastbilen på plankorsningen.

## **2.2 Säkerhetsstyrningssystem**

### **2.2.1 *Företaget, arbetsorganisation och ordervägar***

Inblandade organisationer är TF och Roslagståg AB.

Roslagståg AB, som var järnvägsföretag, har under utredningsarbetets gång avvecklat verksamheten i samband med att entreprenaden upphörde. Sedan den 7 januari 2013 är det Arriva Sverige AB som har uppdraget att driva trafiken på Roslagsbanan.

### **2.2.2 *Kompetenskrav på personal***

#### **Föraren tåg 614.**

Föraren genomförde det senaste kunskapsprovet den 30 januari 2012 med godkänt resultat.

Förarens senaste periodiska läkarundersökning utfördes den 21 november 2006, i samband med förarens anställning.

### **2.2.3 *Rutiner för internkontroll, internrevision och uppföljning av personal***

#### **Roslagståg AB**

Roslagståg genomförde uppföljning av all personal som hade arbetsuppgifter med betydelse för säkerheten vartannat år, något som reglerades i avtalet mellan Roslagståg och TF. Föraren tåg 614 följdes upp i juni 2009 och inget anmärkningsvärt framkom vid uppföljningen.

Haverikommissionen har inte granskat rutinerna för internkontroll och internrevision hos aktörerna i övrigt.

### **2.2.4 *Samspel med andra verksamhetsutövare***

Inte aktuellt för händelsen.

### **2.2.5 *Larmplan och organisation vid olyckor och tillbud***

Tågets konduktör larmade om olyckan till sin arbetsledning vilken omgående informerade Roslagsbanans trafikledning. Trafikledningen följde en fastställd checklista där SOS Alarm, TF:s driftledning och Roslagstågs säkerhetsjour finns noterade som åtgärdade senast kl. 07.00.

Roslagstågs utredare blev informerad om olyckan kl. 07.05 och begav sig omgående ut till olycksplatsen.

## 2.3 Bestämmelser och föreskrifter

### 2.3.1 *Järnvägslagens krav på säkerhetsstyrningssystem*

Enligt 2 kap. 1 § järnvägslagen (2004:519) ska järnvägsinfrastruktur, järnvägsfordon och annan materiel i järnvägssystem vara av sådan beskaffenhet att skador till följd av verksamheten förebyggs. Av 2 § framgår att infrastrukturförvaltare och järnvägsföretag ska utföra sin verksamhet på ett sådant sätt att skador till följd av denna förebyggs.

Lagen föreskriver också att de som är sysselsatta i verksamheten ska ha en god kännedom om de förhållanden, föreskrifter och villkor som gäller för verksamheten och som berör deras arbetsuppgifter. Arbetsuppgifter av betydelse för säkerheten får utföras endast av den som med hänsyn till yrkeskunnska, hälsotillstånd och personliga förhållanden i övrigt anses lämplig. Vidare ska verksamheten hos ett järnvägsföretag och en infrastrukturförvaltare omfattas av ett säkerhetsstyrningssystem och de övriga säkerhetsbestämmelser som behövs för att trygga en säker verksamhet.

Transportstyrelsen (tidigare Järnvägsstyrelsen) har meddelat föreskrifter om säkerhetsstyrning för infrastrukturförvaltare. Av, då gällande, 6 § Järnvägsstyrelsens föreskrifter (JvSFS 2007:2) om säkerhetsstyrningssystem och övriga säkerhetsbestämmelser för infrastrukturförvaltare framgår att genom säkerhetsstyrningssystemet ska de risker som verksamheten ger upphov till, inklusive risker hos anlidade entreprenörer, kunna hanteras på ett betryggande sätt. Enligt 7 § ska ett säkerhetsstyrningssystem minst bestå av följande delar:

*g) förfaranden som säkerställer att det vid tekniska, drifts- och underhållsmässiga eller organisatoriska förändringar i verksamheten görs en bedömning av om den planerade förändringen påverkar trafiksäkerheten.*

### 2.3.2 *Bestämmelser om plankorsningar*

Enligt 1 kap. 8 § vägmärkesförordningen (2007:90) är det Trafikverket som beslutar om kryssmärken och säkerhetsanordningar vid en plankorsning i ett visst fall ska sättas upp eller tas bort. Detta gäller för samtliga plankorsningar även i de fall då Trafikverket inte är infrastrukturförvaltare. Vidare anges i 1 kap. 6 § att innehavaren av järnvägen eller spårvägen ansvarar för att dessa märken och anläggningar sätts upp eller tas bort enligt beslut samt för att de underhålls.

Trafikverket har en handbok, BVH 701 (version 3.0), som vänder sig till den som föreslår och beslutar om skyddsanordningar i plankorsningar. Handboken redovisar inte hur vägar i och kring plankorsningar ska utformas i plan och profil.

I handboken beskrivs bland annat vilka kriterier som är bestämmande för vilket skydd man bör välja för plankorsningar och dessa presenteras i olika valscheman. Av ett valschema för plankorsningar för all trafik framgår att korsningar där blockerande vägfordon kan förekomma ska förses med helbommar och hinderdetektor. Med blockerande vägfordon menas i hand-

boken att det ska vara en stor risk för att fordon blir stående i korsningsområdet till exempel på grund av köbildning eller stopp framför utfart på en större väg. Vidare anges att eftersom blockeringsrisken medför krav på speciellt omfattande skyddsanordningar är det angeläget att överväga andra möjligheter att lösa problemen. Valschemat beskrivs som ett grovt verktyg som t.ex. inte tar hänsyn till farligt gods, skolskjutsar eller busstrafik. Det skyddsalternativ som valschemat resulterar i bör därför granskas kritiskt eftersom det kan finnas lokala förhållanden eller andra faktorer som bör kunna påverka valet av skyddsalternativ i det enskilda fallet.

Transportstyrelsen ansvarar enligt förordningen (2008:1300) med instruktion för Transportstyrelsen för regelgivning, tillståndsprövning och tillsyn inom transportområdet. Av instruktionen framgår även att Transportstyrelsens tillsyn, i enlighet med de föreskrifter som gäller för varje område, ska utövas över järnvägs-, tunnelbane- och spårvägssystemen, och inom vägtransport-systemet. Transportstyrelsen har dock inte befogenheter att överpröva Trafikverkets beslut om skyddsnivåer vid plankorsningar som fattas med stöd av vägmärkesförordningen (2007:90).

Transportstyrelsen har inte genomfört någon riktad tillsyn eller i övrigt tillsett att TF (eller dåvarande SL) har rutiner för uppföljning av skyddsnivån för plankorsningar över tid. Transportstyrelsen har för andra infrastrukturförvaltare (se t.ex. SHK slutrapport RJ 2011:04) och även för vissa industriområden, som har plankorsningar i sin infrastruktur, undersökt om det finns rutiner för uppföljning av skyddsnivån. Det innebär att sådana faktorer som kan ändras över tiden och som kan påverka behovet av skydd vid en plankorsning följs upp. Enligt Transportstyrelsen ingår det inte i myndighetens generella checklistor vid tillsyn att kontrollera om infrastrukturförvaltare har rutiner för systematisk uppföljning av skyddsnivån för plankorsningar.

### 2.3.3 *TF:s säkerhetsbestämmelser*

TF har uppgivit att man följer Trafikverkets standard, BVS 544.70001, *Vägskyddsanläggningar – signalering mot banan*, som bland annat beskriver villkoren för att en anläggning ska signalera att tågen får passera en plankorsning med en vägskyddsanläggning. För en helbomsanläggning finns olika alternativ. För skyddsalternativ Ab gäller att bommarna ska ha rört sig mer än 15 grader nedåt medan det för skyddsalternativ A för korsning för motordrivna fordon gäller att ingångsbommarna är helt nere medan utgångsbommarna har rört sig mer än 15 grader. Trafikverkets praxis för sådana bommar är dock enligt standarden att samtliga bommar ska ha nått nedläget.

Enligt TF har plankorsningen skyddsalternativ A med sick-sack-fällning samt att samtliga bommar ska ha nått nedläget för att V-signalen ska kunna visa ”rörelse tillåten”.

TF har uppgivit att man ansvarar för vägavsnittet över spåret och endast några meter utanför rälerarna. TF har inga dokumenterade rutiner för krav på väghållare beträffande utformningen av vägar som leds över en plankorsning som TF förvaltar. Enligt TF sker dock en dialog med väghållaren. Som ett

resultat av sådana dialoger genomfördes 2008 ett antal säkerhetskänsliga åtgärder i samband med upprustningen av Roslagsbanan. I det sammanhanget brukar TF stödja sig på Trafikverkets dokument ”Krav för vägars och gators utformning (VGU)” med tillhörande råd.

TF använder sig i säkerhetsstyrningen av Trafikverkets dokument BVF 701 *Plankorsningar – Beslut om skyddsanordningar*, för att säkerställa att man fångar upp förändringar som kan medföra säkerhetspåverkan vid befintliga plankorsningar. Enligt dokumentet ska infrastrukturförvaltaren regelbundet göra en översyn av de beslutskriterier som har legat till grund för en plankorsnings skyddsanordningar och vid behov fatta beslut om andra skyddsanordningar. Arbetet ska ske systematiskt och bland annat ska trafikflöden kontrolleras årligen.

TF har, enligt egen uppgift, inte genomfört systematiska översyner av plankorsningen i enlighet med kraven i BVF 701. Uppföljningar har genomförts men med större tidsintervall. Dessa finns dock inte dokumenterade hos TF. En av orsakerna till att de inte finns dokumenterade är att SL under 2011 genomförde en omorganisation i vilken en tjänst, i vilken bland annat ingick ansvar för plankorsningarna på Roslagsbanan, togs bort och dokumentation av genomfört arbete finns inte kvar. Vid den riskanalys som genomfördes vid omorganisationen av SL gjordes inte någon analys av konsekvenserna när denna resurs togs bort. Sedan 2012 finns ett program för Roslagsbanans utbyggnad, där det finns en speciell konsultroll, ”trafik- och teknksamordning”, med uppgiften att bl.a. systematiskt se över samtliga Roslagsbanans plankorsningar.

#### **2.3.4 Bestämmelser om enskilda vägars utformning**

Trafikverket ansvarar enligt förordningen (2010:185) med instruktion för Trafikverket bland annat för frågor om väganordningars tekniska utförande såvitt avser statliga vägar. I vägagen (1971:948) finns bestämmelser om allmänna vägar. Av 56 § anläggningslagen (1973:1149) följer att Trafikverket i sin egenskap av statlig väghållningsmyndighet får föreskriva att vissa bestämmelser i vägagen även ska vara tillämpliga på en viss enskild väg. Dessa bestämmelser rör dock inte enskilda vägars fysiska utformning utan främst frågor om att andra anläggningar inte ska tillåtas påverka trafiksäkerheten på vägen. Trafikverket har inte något ansvar för enskilda vägars fysiska utformning, såvida inte vägen omfattas av statliga bidrag. Trafikverket har inte heller något tillsynsansvar för enskilda vägar.

Trafikverket har tillsammans med Sveriges Kommuner och Landsting tagit fram regler för vägars och gators utformning (VGU). Dessa innehåller såväl krav på, som råd om, utformningen. Reglerna är bindande för Trafikverket men frivilliga att använda för kommunerna. De är inte heller tillämpliga på enskilda vägar som inte finansieras med statsbidrag.

Bland de övergripande kraven i VGU finns krav på frigångshöjd vid plankorsningar som säger att ett fordon med 0,2 meters frigångshöjd och 10 meters axelavstånd ska kunna passera sådana korsningar med minst 0,1 meters marginal. Vidare finns krav på att vägen ska anordnas med en raksträcka som

sträcker sig ut minst 30 meter från spåret åt båda håll. Om detta krav inte kan uppfyllas ska radien vara så stor att skevning inte behöver utföras på vägen så att det inte föreligger någon risk för fastkörning med långa fordonskombinationer.

Transportstyrelsens tillsynsverksamhet på vägtransportområdet är i huvudsak begränsad till sådan tillsyn som ska ske med stöd av vägsäkerhetslagen (2010:1362). Därutöver har myndigheten även tillsyn över t.ex. yrkestrafikens kör- och vilotider samt över förarprovning. Vägsäkerhetslagen gäller vägar eller vägprojekt som ingår i det transeuropeiska transportnätet (TEN-T). I Sverige är detta i huvudsak europavägar. Den enda enskilda vägen som ingår i TEN-T är vägen på Öresundsbron. Transportstyrelsen genomför i övrigt inte någon tillsyn inom vägområdet.

Vägar är i plan- och byggsammanhang att betrakta som byggnadsverk och omfattas i viss utsträckning av bestämmelser i plan- och bygglagen (2010:900) samt plan- och byggförordningen (2011:338). I 3 kap. 10 § plan- och byggförordningen anges följande. *”För att uppfylla det krav på säkerhet vid användning som anges i 8 kap. 4 § första stycket 4 plan- och bygglagen (2010:900) ska ett byggnadsverk vara projekterat och utfört på ett sådant sätt att det vid användning eller drift inte innebär en oacceptabel risk för halkning, fall, sammanstötning, brännskador, elektriska stötar, skador av explosioner eller andra olyckor.”* Dessa krav ska uppfyllas vid nybyggnad, ombyggnad och annan ändring av en byggnad än ombyggnad. Enligt 10 kap. 6 § plan- och byggförordningen får Transportstyrelsen *”efter att ha hört Boverket meddela de föreskrifter som behövs för tillämpningen av 3 kap. 7–10 och 13 §§ i fråga om järnvägar, vägar och gator samt anordningar som hör till järnvägarna, vägarna eller gatorna.”* Före den 1 juli 2013 låg denna föreskriftsrätt hos Trafikverket.

I samband med att bemyndigandet i plan- och byggförordningen att utfärda föreskrifter om tekniska egenskapskrav ändrades från att avse Trafikverket till att avse Transportstyrelsen gjorde de två myndigheterna, på regeringens uppdrag, en gemensam konsekvensbedömning av förändringen (TSV 2013-1840). Av konsekvensbedömningen framgår bl.a. i vilken utsträckning bemyndigandet har använts för att meddela föreskrifter på området. Så har endast skett i följande fall:

- *Vägverkets föreskrifter (VVFS 2003:140) om tekniska egenskapskrav vid byggande på vägar och gator (vägregler),*
- *Vägverkets föreskrifter (VVFS 2004:31) om bärförmåga, stadga och beständighet hos byggnadsverk vid byggande av vägar och gator, och*
- *Vägverkets föreskrifter (VVFS 2004:43) om tillämpningen av europeiska beräkningsstandarder.*

SHK har i dessa föreskrifter inte funnit några krav eller råd som rör enskilda vägars utformning vid plankorsningar.

Riksförbundet enskilda vägar (REV) är en organisation som bevakar övergripande frågor som rör den enskilda väghållningen i Sverige. Förbundet har



uppgivit för SHK att det inte känner till några regler eller föreskrifter om enskilda vägars utformning vid plankorsningar. Däremot finns det ett äldre dokument från dåvarande Vägverket ”*Handbok projektering och byggande av enskilda vägar*” som i huvudsak innehåller riktlinjer om bärighet, vägklass, siktförhållanden och hantering vid korsningar med allmän väg men inte något om plankorsningar med järnväg.

Ullna kvarnväg är en enskild väg utan statsbidrag, vilket medför att kommunen inte har något ansvar för vägen utan detta ligger hos väghållaren. Det aktuella området är enligt Österåkers kommun inte detaljplanerat och räknas inte som tätbebyggt område. Kommunen har inte meddelat några trafikföreskrifter för den enskilda vägen.

### **2.3.5 *Väghållarens rutiner för vägens utförande och uppföljning***

Wasatornet AB har uppgivit att de har ansvar för Ullna kvarnväg. Enligt Wasatornet AB finns inga myndighetskrav rörande vägens utformning. Det har inte genomförts någon tillsyn eller kontroll av vägen från någon myndighet eller kommun. Wasatornet AB har inte haft regelbundna kontakter med TF för någon form av uppföljning av plankorsningen angående t.ex. trafikflöden. De har dock haft kontakt med TF angående den planerade ombyggnaden till planskild korsning.

## **2.4 Tillstånd och funktion hos tekniska system**

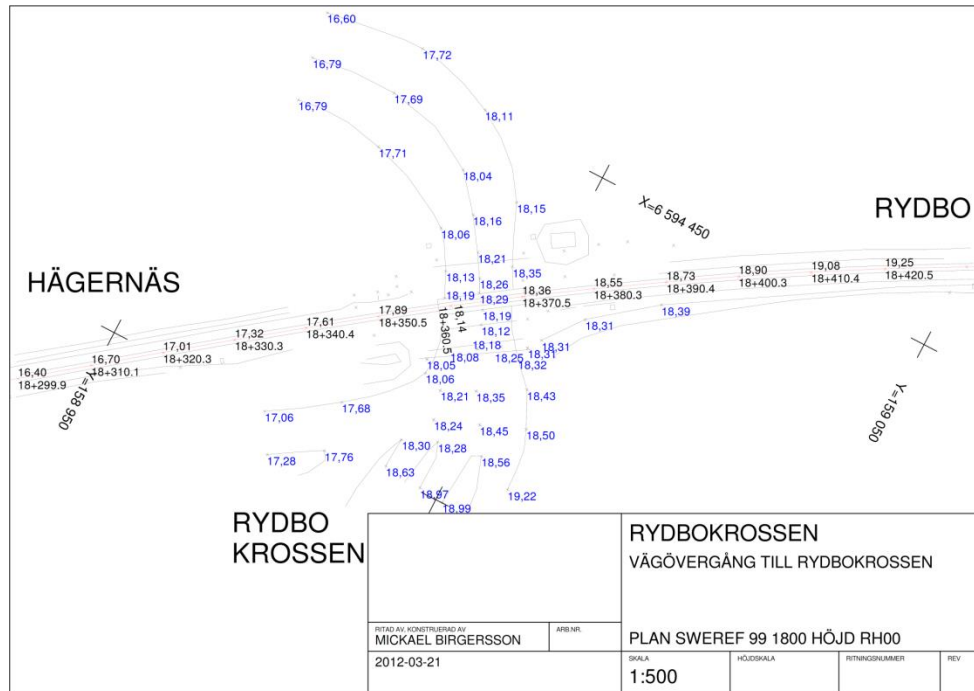
### **2.4.1 *Signal- och trafikledningsanläggningar***

SHK har tagit del av ställverksloggen från manöversystemet för de aktuella signalställverken. Av loggen kan utläsas att tåg 614 lämnade Hägernäs kl. 06.55, att bommarna vid Ullna kvarnväg registrerades som nere kl. 06.57.15 och att ett fellarm för bommarna registrerades kl. 06.58.36. Den troliga orsaken till fellarmet är att lastbilen i samband med olyckan förstörde ett bomdriv.

### **2.4.2 *Plankorsningen***

Banan vid plankorsningen har en rälsförhöjning på upp till 5 cm. Det innebär att den norra rälen befinner sig 5 cm högre än den södra.

Vägbanan har en svacka på den södra sidan och ett krön i närheten av den norra rälen. Norr om den norra rälen sjunker vägen igen.



Figur 6. Plankorsningen med uppmätta höjdmått angivna. Diagonalt över korsningen så som lastbilen framfördes finns det en höjdskillnad på 3 dm mellan måtten 18,05 och 18,35 meter.



Figur 7. En bild där svackan söder om spåren, mellan bommen och högra rälen, tydligt framgår. Foto: SHK.

### Utförda åtgärder för plankorsningen

SHK har tagit del av tre besiktningsprotokoll för vägskyddsanläggningen vid Ullna kvarnväg. Den senaste besiktningen skedde den 23 januari 2012. Av besiktningsprotokollet framgår att tre diodlampor mot vägen borde bytas, vilket också skedde den 31 januari 2012. I övrigt fanns inga anmärkningar.

### TF:s utredning av plankorsningar på Roslagsbanan

TF arbetade under 2012 med en översyn av samtliga korsningspunkter inom sitt järnvägsnät. Översynen avsåg såväl plankorsningar som tillåtna och otillåtna gångvägar över spåren. Arbetet initierades dels mot bakgrund av ett antal inträffade händelser, dels med anledning av den omfattande ombyggnad av spåranläggningen som pågår längs stora delar av Roslagsbanan. Undersökningen har resulterat i en åtgärds katalog med allt från små och enkla åtgärder till omfattande ombyggnader. En prioriterad åtgärd är hinderdetektorer där olika tekniker ska provas i några korsningar med start under vintern 2012-2013. Del ett av rapporten är daterad den 17 augusti 2012 och redovisar de största olycksriskerna och kortsiktiga åtgärdsförslag. Del två, slutrapporten, blev färdig 13 mars 2013 och innehåller bl.a. långsiktiga förslag på lösningar för plankorsningar på Roslagsbanan.

TF:s utredning föreslår bland annat att bommarna på vissa anläggningar ska förses med känselspröt som förhindrar att tåget får signalen ”rörelse tillåten” i de fall något hinder finns under bommen. En annan åtgärd som utredningen övervägt är införande av hinderdetektorer i vissa plankorsningar.

SHK har konstaterat att dokumentationen av översynen inte är så detaljerad att det är möjligt att i efterhand granska kriterierna för de bedömningar som skett i samband med översynen.

#### 2.4.3 *Kommunikationsutrustning*

Inte aktuellt för händelsen.

#### 2.4.4 *Rullande materiel*

SHK har tagit del av ATC-registreringen från X10p 211. Av registreringen framgår att hastigheten vid olyckan var 74 km/tim och att föraren inledde inbromsningen en sekund, 39 meter, innan kollisionen inträffade.

Tabell 2. Sammanfattning av information från ATC-registreringsutrustningen i tåg 614.

Tid	Hastighet km/tim	Km	Kommentar
06:56:42	79	17+191	Förbesked om blocksignal 312
06:57:04	79	17+681	Passerar blocksignal 312
06:57:18	78	17+991	V-signal vid Ullna kvarnväg
06:57:33	77	18+299	Föraren inleder inbromsning av tåget.
06:57:33	77	18+312	Tåget passerar besked om motriktad signal
06:57:34	74	18+338	Kollision

Vid undersökning av förarhytten efter olyckan kunde det konstateras att körspaken stod i nödbromsläge och direktbromsen i läge för full broms.

#### **2.4.5 Lastbilen**

##### **Lastbilens konstruktion**

SHK har intervjuat en representant för krantillverkarens svenska agent. Representanten arbetar också med konstruktion av påbyggnader på kranbilar.

En kund som vill ha en kranbil av det slag som den som var inblandad i olyckan beställer den av ett företag som utför sådana arbeten. Företaget utgår från ett lämpligt lastbilschassi och bygger på kran, flak, stödben och annan utrustning efter kundens specifikation.

För kranbilar av den typ som var inblandad i olyckan, vill kunden normalt ha ett så lågt flak som möjligt. Detta för att kunna transportera last som har stor höjd. Bilar av det slaget används ofta för transport av byggbodar. Fjädringen kan justeras med en dosa i förarhytten. Det är inte ovanligt att åkare ställer ner fjädringen för att på det sättet vinna lasthöjd. Det är en åtgärd som enligt representanten är tillåten.

Det finns inga krav på spärrar som hindrar att man kör bilen med nedfällda eller utfällda stödben. Bilar av samma ålder som olycksbilen har normalt inte heller några sådana spärrar. Däremot är det vanligt att nyare bilar har spärrar som förhindrar att en bil körs iväg med utfällda stödben. Orsaken till detta är att utfällda stödben gör bilen bredare, vilket medför att stödbenen kan gå emot personer eller föremål som finns utanför bilen när denna körs. Att stödbenen inte fälls upp innebär enligt representanten inte samma risker eftersom det normalt medför att bilen inte kan föras från platsen, utan stannar senast när stödbenen tar i något.

Lastbilens stödben manövreras hydrauliskt. Om bilen skulle ha haft något fel på detta hydraulsystem skulle det ha kunnat medföra att stödbenen inte fälldes upp helt. Detta har dock inte kunnat påvisas på grund av de stora skador som uppstod på lastbilen. Stödbenens position vid kollisionstillfället har inte heller gått att fastställa på grund av skadorna.

##### **Teknisk undersökning av lastbilen**

SHK har efter olyckan genomfört en teknisk undersökning av lastbilen. På grund av de omfattande skador som lastbilen fick vid olyckan har det inte med säkerhet gått att fastställa om det fanns något fel på bilen som skulle kunna ha påverkat händelseförloppet.

#### **2.4.6 Detektorer**

Inte aktuellt för händelsen.

#### **2.4.7 Andra registreringar**

Trafikledningssystemet för Roslagsbanan noterade ett fellarm för plankorsningen Ullna kvarnväg klockan 06.58.36.

## 2.5 Undersökning och dokumentation av operativa åtgärder

### 2.5.1 Trafikledningsåtgärder

Inte aktuellt för händelsen.

### 2.5.2 Säkerhetssamtal

Några säkerhetssamtal skedde inte i anslutning till händelsen.

### 2.5.3 Tillsyningsmäns och förars anteckningar

Inte aktuellt för händelsen.

### 2.5.4 Skydd för olycksplatsen

Räddningsledaren begärde trafikstopp via räddningscentralen. När räddningstjänstens första enhet ankom klockan 07.09 avdelades två jordgrupper att skyddsjord kontaktledningen före och efter tåget. När området var säkrat avdelades en styrka att frigöra tågföraren och sjukvårdare fick tillträde till olycksplatsen.

## 2.6 Samspel människa-teknik-organisation

### 2.6.1 Arbetstider för berörd personal

#### Föraren tåg 614

Föraren tåg 614 började arbeta måndagen den 30 januari 2012 efter en tids föräldraledighet.

Tabell 3. Tjänstgöringstider för föraren av tåg 614.

Datum	Arbetstid	Anmärkning
30 jan	09.00 – 16.30	Fortbildning
31 jan	04.51 – 13.48	Förartjänst
1 febr	04.22 – 11.07	Förartjänst
2 febr	Ledig	
3 febr	05.11 – 12.52	Förartjänst
4 febr	Sjuk	
5 febr	Sjuk	
6 febr	04.48 – 11.37	Förartjänst
7 febr	Ledig	
8 febr	Ledig	
9 febr	05.19 –	Förartjänst

## 2.6.2 *Medicinska och personliga förhållanden*

### **Föraren tåg 614**

Enligt Järnvägsinspektionens föreskrifter (BV-FS 2000:4) om hälsoundersökning och hälsotillstånd för personal med arbetsuppgifter av betydelse för trafiksäkerheten, ska hälsoundersökningar ske med visst intervall. För personer i åldern upp till 45 år ska hälsoundersökning ske minst vart femte år, fr.o.m. 46 års ålder t.o.m. 59 års ålder ska läkarundersökningen ske vart tredje år och varje år fr.o.m. 60 års ålder. Intervallet får enligt föreskriften inte överskridas med mer än tre månader.

Föraren på tåg 614 genomförde den senaste periodiska läkarundersökningen den 21 november 2006 i samband med att han påbörjade utbildning till förare. Av läkarutlåtandet framgick att föraren uppfyllde kraven utan förbehåll.

### **Lastbilsföraren**

Lastbilsföraren hade körkort med behörigheterna AM BE CE. Körkortet var giltigt t.o.m. den 12 april 2020 och läkarintyget var giltigt t.o.m. den 30 november 2015.

## 2.6.3 *Utformning av arbetsplats och utrustning*

Inte aktuellt för händelsen.

## 2.7 **Förutsättningar för räddningsinsatsen**

Med räddningstjänst avses i lagen (2003:778) om skydd mot olyckor de räddningsinsatser som staten eller kommunerna ska svara för vid olyckshändelser och överhängande fara för olyckshändelser för att hindra och begränsa skador på människor, egendom eller i miljön. För att en insats ska anses vara räddningstjänst ska det finnas ett behov av ett snabbt ingripande och det hotade intressets vikt ska sättas i relation till kostnaden för insatsen.

Påkörningen skedde vid ”Rydbokrossen” i Österåkers kommun vilket innebar att Storstockholms brandförsvarsförbund ansvarade för den kommunala räddningstjänsten på platsen för händelsen. Styrkorna för räddningstjänst larmades ut av räddningscentralen i Täby medan ambulans larmades ut av SOS-centralen i Stockholm.

Varje kommun ska med utgångspunkt från den lokala riskbilden upprätta ett handlingsprogram som ska innehålla målet för kommunens verksamhet och ange de risker för olyckor som kan föranleda en räddningsinsats. Tågolycka finns upptaget i den riskbild som identifierats av Storstockholms brandförsvaret och finns därför med i handlingsprogrammet.

## 2.8 **Tidigare/andra händelser av liknande art**

SHK har tidigare undersökt tre händelser med plankorsningsolyckor eller tillbud till plankorsningsolyckor med tunga fordon där tåget inte hade fått något restriktivt besked i samband med att det befann sig ett fordon på spåret.

Händelserna är:

- Plankorsningsolycka i Nosaby, den 10 september 2004 (RJ 2006:1).
- Tillbud till plankorsningsolycka i Sundbyberg, den 13 december 2007 (RJ 2008:03).
- Tillbud till plankorsningsolycka på sträckan Stora Höga – Kode, den 11 april 2008 (RJ 2009:03).

I samtliga tre rapporter rekommenderades tillsynsmyndigheten att verka för en ökad användning av hinderdetekteringssystem i plankorsningar.

SHK har även undersökt en plankorsningsolycka som inträffade på plankorsningen Solgården, i Västra Götalands län, den 9 september 2010 (RJ 2011:04). Utredningen konstaterade att en bakomliggande orsak till olyckan var att det inte hade gjorts någon riskanalys av hur en förändring av anläggningen påverkade säkerheten vid plankorsningen.

## **2.9 Andra undersökningar av händelsen**

Roslagståg har undersökt händelsen vilket finns redovisat i en rapport daterad den 7 mars 2012. Även Polisen har undersökt händelsen.

## **2.10 Rekonstruktion av händelsen**

SHK genomförde den 20 juni 2012 en rekonstruktion av lastbilens placering på plankorsningen för att undersöka hur den kan ha varit placerad vid olyckan och om den skulle ha kunnat få plats på plankorsningen mellan eller under bommarna. Vid rekonstruktionen användes en liknande lastbil som den som var inblandad i olyckan. Vid rekonstruktionen framkom att lastbilen mycket väl kan ha varit placerad på plankorsningen och att bommen kan ha gått ända ned utan att bli liggande på flaket.



Figur 8. Bild från rekonstruktionen. På bilden är bommen helt nere och är inte liggande på lastbilens flak.  
Foto: SHK.



Figur 9. Bild på bommens placering över flaket. Foto: SHK.





Figur 10. Lastbilens troliga placering vid olyckan. Tåget framfördes i riktning mot fotografen. Foto: SHK.



Figur 11. Lastbilens troliga placering vid olyckan. Foto: SHK.

### 3 ANALYS

Den metod som används i denna analys utgår från händelseanalys (även kallad MTO-analys). Denna består först av en kartläggning av händelseförloppet och att identifiera eventuella avvikelser. Sedan följer en orsaksanalys som dels beskriver avvikelserna, 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 (händelseanalys)

Händelseförloppet redovisas i Tabell 4 med ett urval av delhändelser som enligt utredningens bedömning har haft betydelse för händelseförloppet. Händelseförloppet börjar med att lastbilen hämtas från uppställningsplatsen och avslutas med att tåget kolliderar med lastbilen. Datum och tidpunkter redovisas då det finns uppgifter som bekräftar dessa.

**Tabell 4. Kartläggning av händelseförloppet.**

Tid	H-nr	Delhändelse
2012-02-09	H1	Lastbilen hämtades från uppställningsplatsen
	H2	Lastbilen kördes upp på plankorsningen
	H3	Lastbilen fastnade på plankorsningen
	A1	<i>Något på bilen fastnade i plankorsningen</i>
	A2	<i>Ojämn vägbana över och invid plankorsningen</i>
	H4	Bommarna började gå ned
06.57.15	H5	Bommarna gick i kontroll
	H6	Lastbilens förare lämnade spårområdet
	H7	Tåget närmade sig plankorsningen och tågets förare uppmärksammade inte lastbilen
06.57.34	H8	Tåget kolliderade med lastbilen

### *Händelse H1 - H5*

När lastbilen hade hämtats från uppställningsplatsen kördes den upp på plankorsningen i riktning mot Rydbovägen. När den befann sig på plankorsningen fastnade den och en kort stund senare påbörjades bomfällningen. Lastbilens exakta position vid olyckan har inte gått att fastställa. Lastbilsföraren har uppgett att bommen gick ner framför lastbilen. Tillsammans med SHK:s rekonstruktion tyder detta på att lastbilens flak gick ut så långt att bommarna fälldes över flaket på den sida som bilen kom ifrån. Flaket var dock så lågt att bommarna kunde fällas helt och tåget fick signal ”rörelse tillåten”, vilket tillät det att passera plankorsningen utan restriktioner. Registreringar från ställverket visar också att anläggningen gick i kontroll och signalerade ”rörelse tillåten” till tåget.

Om bommarna hindras i ett läge innan de går i kontroll, t.ex. av ett lastbilsflak med tillräcklig höjd, så medför det att signalen ”stopp” visas för tåget. Denna omständighet skapar viss säkerhet, men kan inte anses som en barriär i det aktuella fallet eftersom den inte fungerar för föremål som är lägre än den höjd bommen ska ha nått för att anläggningen ska gå i kontroll. I det här fallet var lastbilens flak lägre än den nedfällda bommen. Den fungerar inte heller som en säkerhetsbarriär för ett fordon som helt får plats mellan de fällda bommarna, något som är möjligt med ett kortare fordon. Även förhållandevis långa fordon kan få plats mellan de nedfällda bommarna vid dubbelspår, där utrymmet blir betydande.

### *Händelse H7, tåget närmar sig plankorsningen och tågets förare uppmärksammade inte lastbilen*

Vägskyddsanläggningen är avsedd att varna och förhindra vägtrafikanter att passera plankorsningen när järnvägsfordon nalkas. Den aktuella plankorsningen har en helbomsanläggning och sträckan är utrustad med ATC, som även inkluderar vägskyddsanläggningen. Föraren informeras om vägskyddsanläggningens tillstånd genom vägkorsningssignalen (Vs). Vs ger beskedet att vägskyddsanläggningen skyddar/varnar vägtrafikanterna genom att visa vitt sken, som betyder ”rörelse tillåten”. Det finns ingen skyldighet för förare av tåg att anpassa hastigheten efter tänkbara hinder på en plankorsning när Vs visar ”rörelse tillåten”. Sådan försiktighet krävs endast om Vs inte kan ses, eller om den visar ”Stopp”. Plankorsningen är dessutom ATC-övervakad och om Vs visat ”Stopp”, skulle tåget ha automatbromsats om inte föraren anpassat hastigheten.

Vid den korsning där olyckan inträffade är det möjligt för föraren att se korsningen från ett långt avstånd i den riktning som tåget framfördes. Sannolikt var det dock svårt att urskilja lastbilen från omgivningen vid tillfället eftersom det fortfarande var mörkt, solen gick upp 48 minuter efter händelsen, och det var mulet och lätt snöfall. Det bleka gryningsljus som eventuellt fanns var dessutom riktat mot tåget och lastbilen var i så fall inte belyst utan låg i skugga. Till detta kan tilläggas att föraren på tåget inte hade någon anledning att förvänta sig något hinder eftersom signalen till plankorsningen visade vitt sken, ”rörelse tillåten”. Dessa omständigheter kan förklara varför föraren började bromsa så nära in på kollisionen.

## 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 4 redovisas avvikelserna i samband med tillhörande delhändelse med bokstaven A och en siffra.

A1 *Något på bilen fastnade i plankorsningen*

A2 *Ojämn väg över och invid plankorsningen*

Utredningen har inte kunnat fastställa varför lastbilen fick stopp på plankorsningen. Lastbilsförarens berättelse och förhållandena i övrigt indikerar dock att någon av de lägre delarna på bilen tagit i vägbanan vid plankorsningen. Bilens låga markfrigång eller rörliga delar som dess stödben och ojämnheterna i vägbanan har i så fall möjligen orsakat eller bidragit till att bilen fått stopp.

Detta förhållande visar på vikten av att vägbanan har en jämn profil vid en plankorsning. Eftersom det inte finns något krav på minsta markfrigång för vägfordon, innebär ojämnheter en risk för att vägfordon fastnar. Om ojämnheterna finns i anslutning till plankorsningar, innebär det att vägfordon kan få stopp där och inte kan föras ifrån ett mycket farligt område. När tågtrafiken är så tät som den är på den aktuella järnvägssträckan är möjligheten att i tid få stopp på tågtrafiken liten. Sannolikheten för att ett tåg är på väg mot plankorsningen är stor.

Vägfordon kan naturligtvis få stopp av andra anledningar än att de fastnar i ojämnheter i vägbanan. Risken för att få stopp av dessa andra anledningar beror dock normalt inte på vägbanans beskaffenhet och kan därför inte åtgärdas av väghållaren eller förvaltaren av järnvägsinfrastrukturen. Risken att bilar får stopp på grund av ojämnheter kan dock reduceras genom åtgärder på vägen.

### 3.2.2 *Påverkande förhållanden*

#### **Trafiken planerad så att tung vägtrafik frekvent korsar en tät trafikerad järnväg i plan**

Från Rydbokrossen levereras en stor mängd krossmaterial, vilket genererar en avsevärd mängd tung trafik. Det är frågan om transporter av råmaterial till krossen och av färdigvara från krossen. Bara krossanläggningen ger upphov till flera hundra lastbilstransporter varje dag, bilar som när de är lastade är mycket tunga. Inom området finns det dessutom annan verksamhet som också genererar tung trafik. På järnvägen är tågtrafiken betydande och tillsammans medför detta att det finns åtskilliga konfliktsituationer mellan tåg och lastbilar.

Som alternativ skulle anläggningen kunna anslutas söderut till väg 274, Vaxholmsvägen. Vaxholmsvägen är dock mer trafikerad än Rydbovägen och vänstersvängande lastbilar i den mängd det blir fråga om skulle medföra betydande olycksrisker.

Skyddsalternativ vid plankorsningar bedöms vid ny- och ombyggnad utifrån de normer som Trafikverket tagit fram och fattat beslut om. Trafikverket har inte till uppgift att följa upp fattade beslut om skydd vid plankorsningar. Om plankorsningar efter en tid uppfyller nya, strängare krav eller anpassas till förändringar i trafikintensitet, trafikmönster eller liknande beror på om infrastrukturförvaltaren genomför återkommande riskanalyser och översyner av utformningen. Enligt TF:s säkerhetsbestämmelser, BVF 701, ska regelbundna översyner av beslutet om skyddsanordningar samt kontroll av t.ex. trafikflöden genomföras årligen.

TF:s säkerhetsbestämmelser ställer krav på att man regelbundet följer upp kriterierna för beslut om plankorsningars skyddsnivå. Sådana uppföljningar har dock inte genomförts på ett systematiskt sätt av TF. En genomgång av beslutskriterierna för val av skydd hade möjligen kunnat lyfta fram risken för blockerande vägfordon, enligt det valschema som finns i BVF 701, vilket förutom helbommar även ställer krav på hinderdetektor. Bestämmelserna anger vidare att om risken för blockerande vägfordon är sådan att det finns behov av speciellt omfattande skyddsanordningar är det angeläget att överväga andra möjligheter att lösa problemet. Enligt SHK:s mening skulle en sådan möjlighet kunna vara att överväga att bygga om korsningen så att den blir planskild.

Det ursprungliga beslutet om skyddsnivå för plankorsningen vid Ullna kvarnväg har inte kunnat återfinnas, varken hos infrastrukturförvaltaren eller hos Trafikverket, som numera, är ansvarig myndighet för sådana beslut. Detta medför att SHK inte har kunnat bedöma i vilken mån beslutet tog hänsyn till lokala förhållanden eller vilka riktlinjer som tillämpades. En annan sak är att om regelbundna översyner hade skett skulle dessa ha kunnat peka på ett behov av att ompröva skyddsnivån.

TF har som en följd av inträffade händelser och i samband med en större upprustning av Roslagsbanan, gjort en översyn av samtliga korsningspunkter inom järnvägsnätet. SHK har dock kunnat konstatera att dokumentationen av översynen inte är så detaljerad att det är möjligt att i efterhand granska kriterierna för de bedömningar som skett i samband med översynen.

Transportstyrelsen har inte kontrollerat om TF har några rutiner för systematisk uppföljning av plankorsningar och har inte heller genomfört några riktade tillsyner mot TF beträffande skyddsnivån vid plankorsningar. Myndigheten har således inte uppmärksammat att de översyner som borde ha skett enligt rutin BVF 701, inte har genomförts.

Eftersom TF inte genomfört systematiska översyner av plankorsningar anser SHK att de krav som ställs på säkerhetsstyrning i Järnvägsstyrelsens föreskrifter inte är uppfyllda.<sup>1</sup> Att kraven inte har uppfyllts har medfört att de risker som verksamheten gett upphov till inte har hanterats av TF. Transportstyrelsens tillsyn har inte förmått uppmärksamma att TF säkerhetsstyrning inte fungerat på den punkten, eftersom inga tillsyner genomförts hos TF inom detta område samt eftersom kontroller av infra-

<sup>1</sup> Järnvägsstyrelsens föreskrifter (JvSFS 2007:2) om säkerhetsstyrningssystem och övriga säkerhetsbestämmelser för infrastrukturförvaltare, numera ersatt av Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2013:43) om säkerhetsstyrningssystem och övriga säkerhetsbestämmelser för infrastrukturförvaltare.

strukturförvaltarens systematiska översyner av plankorsningar inte ingår som standard i Transportstyrelsens rutiner/checklistor vid tillsyn.

Det är inte en uppgift för Trafikverket att utföra tillsyn eller uppföljning av beslutad skyddsnivå. Det är infrastrukturförvaltaren som ansvarar för uppsättning och underhåll av utrustning och SHK anser att det är väsentligt att infrastrukturförvaltaren fångar upp de risker som finns vid plankorsningar då förändringar över tid kan påverka skyddsnivån och plankorsningens utformning.

Plankorsningen Ullna kvarnväg är planerad att ersättas av en planskild korsning när dubbelspår byggs efter banan, vilket är planerat att ske inom de närmaste åren.

### **Vägens utformning vid plankorsningen**

Den väg som lastbilen körde mot plankorsningen är dragen på ett sådant sätt att bilen fick svänga 90 grader alldeles i anslutning till korsningen. På andra sidan järnvägen går vägen i ytterligare en 90-graders kurva. På korsningens södra sida ansluter dessutom ett flertal vägar vilket gör trafiksituationen svåröverskådlig. Kurvan på plankorsningens norra sida tillkom vid en ombyggnad för mindre än tio år sedan då lastbilarna behövde mer plats för att slippa bli stående på Rydbovägen vid tågpassage.

SHK har jämfört vägens utformning med befintliga regler för andra vägtyper (regler i VGU). Ullna kvarnväg skiljer sig från dessa normer på vissa punkter. Vägen har skarpa kurvor i direkt anslutning till plankorsningen, vilket medför att skevning ofta behöver genomföras över plankorsningen. På den södra sidan finns en kraftig kurva från den väganslutning som kommer från väster, vilken lastbilen färdades på. Från den motsatta sidan går den enda väganslutningen i en skarp kurva, se Figur 5. Vidare har vägbanan höjdskillnader på upp till 30 cm inom det område som ligger i direkt anslutning till järnvägsspåret.

Avsaknaden av riktlinjer och krav för den fysiska utformningen av enskilda vägar utan statliga bidrag, kan vid plankorsningar leda till trafiksituationer som inte har förutsetts. Detta kan i sin tur leda till att risken för olyckor och tillbud ökar eller inte uppmärksammas.

Att trafikflödet på en väg över en plankorsning med tiden förändras såvitt avser trafikintensitet, trafikmönster eller liknande skulle kunna uppmärksammas om väghållaren genomför riskanalyser eller uppföljningar av trafikflödet på vägen. SHK har inte funnit några regler eller krav på att väghållare av enskilda vägar ska genomföra sådana översyner.

Sammanfattningsvis kan länsstyrelserna, kommunerna och de statliga väghållningsmyndigheterna meddela trafikföreskrifter för enskilda vägar. Sådana föreskrifter rör dock i huvudsak trafikregler. SHK:s undersökning har inte kunnat identifiera några befintliga föreskrifter eller regler för enskilda vägars fysiska utformning vid t.ex. plankorsningar. Transportstyrelsen har rätt att meddela föreskrifter för enskilda vägar i dess egenskap av anläggning eller byggnadsverk. De föreskrifter som finns av detta slag har meddelats av Trafikverket med stöd av plan och byggförordningen, innan ansvaret övergick

till Transportstyrelsen. De rör dock inte enskilda vägars utformning vid plankorsningar.

SHK:s slutsats i denna del är således att det saknas regler och föreskrifter om utformningen av enskilda vägar med avseende på plankorsningar med järnväg. Inte heller finns det någon myndighet som har ansvar för tillsyn över enskilda vägar i detta avseende.

### **Krav på bilars utformning**

SHK har inte funnit att det finns några normer eller krav på minsta markfrigång för bilar. Förutom vissa specialbyggda lastbilar, förekommer det att bussar är särskilt låga beroende på krav på att de ska vara anpassade för funktionshinder och att man därmed eftersträvar så lågt insteg som möjligt.

Eftersom det inte finns krav på minsta markfrigång på bilar, ställer detta särskilda krav på vägytans plan vid sådana platser där det uppstår en fara om en bil fastnar.

Det är inte realistiskt att inom ramen för den här utredningen utfärda några rekommendationer i fråga om krav på vägtrafikfordons markfrigång. I princip ska typgodkända fordon från hela världen kunna trafikera vägar i Sverige och i det sammanhanget kunna passera eventuella plankorsningar med järnväg. Haverikommissionen har därför valt att beträffande rekommendationer om åtgärder som syftar till att förhindra liknande plankorsningsolyckor, fokusera på utformningen av vägar och plankorsningar.

### **3.3 Barriäranalys**

Utredningen har inte funnit någon säkerhetsbarriär i den aktuella plankorsningen som kan sägas ha brutit. För en bil som står helt mellan bommarna, eller är så låg att den inte hindrar bommarna finns det inget som hindrar en kollision. Bommarna hindrar fordon som är på väg mot plankorsningen att köra in i den när tåg nalkas, men utgör inget hinder för kollision för det fordon som redan befinner sig i det farliga området och inte kan ta sig därifrån.

#### *B1 Tänkbar barriär: Hinderdetektor*

I det valschema som finns som vägledning för den som ska fatta beslut om skydd vid plankorsningar, finns alternativet med hinderdetektorer angivet för de fall där det finns risk för blockerande vägfordon. Det är inte självklart att olyckskorsningen ska anses vara en sådan korsning där det finns risk för blockerande vägfordon men korsningens komplicerade utformning samt omfattningen av tung trafik på platsen skulle kunna utgöra skäl för att utrusta plankorsningen med hinderdetektor.

### **3.4 Konsekvensanalys**

Olyckan medförde att tågföraren skadades allvarligt. Lastbilen blev totalförstörd. Flera av tågets vagnar fick omfattande skador och även infrastrukturen skadades.

## 4 UTLÅTANDE

### 4.1 Undersökningsresultat

- a) Det har inte kunnat fastställas på vilket sätt eller av vilken anledning lastbilen fastnade på plankorsningen.
- b) Det har inte kunnat fastställas om det funnits ett tekniskt fel på lastbilen som skulle kunna ha orsakat att den fastnade på plankorsningen.
- c) Vägskyddsanläggningen var i varnande läge.
- d) De undersökningar som SHK har gjort, i kombination med tidigare utförda besiktningar genomförda av infrastrukturförvaltaren, indikerar att spåranläggningen fungerade vid olyckan.
- e) Vägens utformning har medfört en ökad risk för att vägfordon kan fastna på plankorsningen.
- f) Lastbilsföraren hade erforderlig behörighet.
- g) Tågföraren hade erforderlig behörighet.
- h) Det saknas föreskrifter eller andra regelverk om utformningen av enskilda vägar med avseende på plankorsningar med järnväg.
- i) Det finns inga krav för lägsta markfrigång för fordon.
- j) TF hade regler i sitt säkerhetsstyrningssystem om systematiska översyner av plankorsningar.
- k) TF hade inte genomfört systematiska översyner av plankorsningen enligt kraven i sitt säkerhetsstyrningssystem.

### 4.2 Orsaker till olyckan

Olyckan skedde på grund av att lastbilen fastnade på plankorsningen och inte kunde köras loss från spårområdet. SHK har inte kunnat fastställa orsaken till att lastbilen fastnade men det är sannolikt att någon av lastbilens lägre delar eller dess stödben fastnade på vägbanan i plankorsningen. Vägbanans profil vid plankorsningen i kombination med lastbilens markfrigång kan därför anses vara orsak till händelsen.

Påverkande förhållanden till att vägens profil var sådan att låga fordon kan fastna, ligger i avsaknaden av regler och föreskrifter för enskilda vägars utformning över plankorsningar och bristande uppföljning av plankorsningens utformning och dess skyddsalternativ. Infrastrukturförvaltaren hade inte genomfört systematiska översyner av plankorsningen, trots att dess eget säkerhetsstyrningssystem ställde krav på detta.



## 5 VIDTAGNA ÅTGÄRDER

### 5.1 Genomförda åtgärder

Efter olyckan har TF försett bommarna vid plankorsningen med spröt som ska ta i hinder och därmed förhindra att bommarna fälls ner.



Figur 12. Spröt som har monterats på bommarna i aktuell plankorsning, vilka förhindrar att de når fullt nedfällt läge om det finns hinder under bommarna. Foto: SHK.

TF genomför även provdrift på Roslagsbanan med hinderdetektorer och något förändrad funktionalitet vid plankorsningarna Frescati och Danderydsvägen.

### 5.2 Planerade men ej genomförda åtgärder

- Trafikverket avser att se över om myndighetens dokumentation behöver uppdateras och förtydligas när det gäller godtagbar trafikmiljö kring plankorsningar och vilka krav som ställs på vägprofiler, oavsett vem som är ansvarig väghållare.
- Enligt Österåkers kommun kommer den aktuella plankorsningen att byggas om i samband med utbyggandet av dubbelspår på Roslagsbanan. Denna åtgärd var planerad innan olyckan inträffade.
- TF har beslutat att förse samtliga plankorsningar för allmän biltrafik på Roslagsbanan med hinderdetektorer.

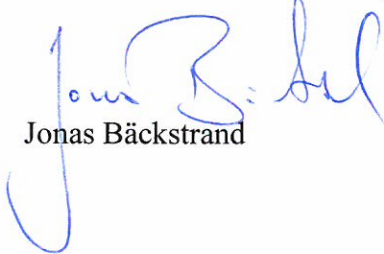
## 6 REKOMMENDATIONER


Transportstyrelsen rekommenderas att:

- inom ramen för tillsyn och tillståndsgivning kontrollera att infrastrukturförvaltare genom sina säkerhetsstyrningssystem uppfyller sina skyldigheter att hantera risker som verksamheten ger upphov till t.ex. genom att ändrade förutsättningar vid plankorsningar uppmärksammas vid systematiska översyner av beslut om skyddsnivåer (se avsnitt 2.3.2, 2.3.3 och 3.2.2). (RJ 2014:04 R1).
- i samråd med Trafikverket och Boverket överväga behovet av föreskrifter eller riktlinjer för enskilda vägars utformning vid korsning av järnväg (se avsnitt 2.3.4 och 3.2.2). (RJ 2014:04 R2).

Statens haverikommission emotser besked senast den **6 oktober 2014** om vilka åtgärder som har vidtagits med anledning av de rekommendationer som har lämnats i rapporten.

På haverikommissionens vägnar

  
Jonas Bäckstrand

  
Johan Gustafsson