



Statens haverikommission
Swedish Accident Investigation Board

ISSN 1400-5743

Rapport RJ 2006:1

***Kollision mellan lastbil och tåg med påföljande
tågurspårning i Nosaby, M län
den 10 september 2004***

Dnr J-05/04

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

Det står var och en fritt att, med angivande av källan, för publicering eller annat ändamål använda allt material i denna rapport.

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

Statens haverikommission (SHK) Swedish Accident Investigation Board

Postadress/Postal address
P.O. Box 12538
SE-102 29 Stockholm Sweden

Besöksadress/Visitors
Teknologgatan 8 C
Stockholm

Telefon/Phone
Nat 08-441 38 20
Int +46 8 441 38 20

Fax/Facsimile
Nat 08 441 38 21
Int +46 8 441 38 21

E-mail Internet
info@havkom.se
www.havkom.se



Statens haverikommission
Swedish Accident Investigation Board

2006-05-22

J-05/04

Järnvägsstyrelsen
Box 41
781 21 BORLÄNGE

Rapport RJ 2006:1

Statens haverikommission har undersökt en olycka som inträffade den 10 september 2004 i Nosaby, M län, med en lastbil och ett resandetåg.

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

Statens haverikommission emotser besked senast den 1 december 2006 om vilka åtgärder som har vidtagits med anledning av de i rapporten intagna rekommendationerna.

Carin Hellner

Peter Sjöquist

Thomas Käck

Urban Kjellberg

Likalydande till Banverket, Vägtrafikinspektionen och Vägverket.

Statens haverikommission (SHK) Swedish Accident Investigation Board

Postadress/Postal address
P.O. Box 12538
SE-102 29 Stockholm Sweden

Besöksadress/Visitors
Teknologgatan 8 C
Stockholm

Telefon/Phone
Nat 08-441 38 20
Int +46 8 441 38 20

Fax/Facsimile
Nat 08 441 38 21
Int +46 8 441 38 21

E-mail Internet
info@havkom.se
www.havkom.se

Innehåll

SAMMANFATTNING	6
1 FAKTAREDOVISNING	8
1.1 Redogörelse för händelseförloppet	8
1.1.1 <i>Händelsen</i>	8
1.1.2 <i>Trafiksituationen före kollisionen</i>	8
1.1.3 <i>Kollisionen och urspårningen</i>	9
1.2 Olycksplatsen	9
1.2.1 <i>Platsen för händelsen</i>	9
1.2.2 <i>Situationen efter olyckan</i>	10
1.3 Omkomna och skadade personer	12
1.3.1 <i>Sammanfattning</i>	12
1.3.2 <i>Omkomna</i>	12
1.3.3 <i>Skadade</i>	13
1.4 Skador på järnvägsfordon	14
1.4.1 <i>Skador på korg och underrede</i>	14
1.4.2 <i>Skador på inredningen</i>	14
1.5 Skador på vägtrafikfordon	15
1.6 Andra skador	15
1.6.1 <i>Järnvägsinfrastruktur och vägbana</i>	15
1.6.2 <i>Övriga skador, omgivning och miljö</i>	15
1.7 Räddningsinsatsen	16
1.7.1 <i>Alarmering och framkörning</i>	16
1.7.2 <i>Ledningsorganisation på skadeplatsen</i>	17
1.7.3 <i>Räddningsarbetet i den välta vagnen</i>	18
1.7.4 <i>Räddningsarbetet i de övriga vagnarna</i>	18
1.7.5 <i>Avslutning av räddningsinsatsen</i>	19
1.7.6 <i>Sjukvårdens insatser</i>	19
1.8 Tågpersonalen	19
1.8.1 <i>Förare av tåg 357</i>	19
1.8.2 <i>Ombordansvarig på tåg 357</i>	20
1.9 Vägtrafikanter	20
1.9.1 <i>Föraren av olycksbilen A</i>	20
1.9.2 <i>Personer i mötande lastbil B</i>	21
1.9.3 <i>Personer i VW-pickup (bil E)</i>	21
1.9.4 <i>Förare av personbil C</i>	22
1.10 Mobiltelefonsamtal	22
1.11 Järnvägsfordon – motorvagnståg Y2	22
1.11.1 <i>Typbeskrivning och konstruktion</i>	22
1.11.2 <i>Inredning</i>	23
1.11.3 <i>Nödöppning av dörrar vid utrymning</i>	24
1.12 Lastbilen och lastbilssläpet	24
1.13 Järnvägsinfrastrukturen	25
1.13.1 <i>Blekinge Kustbana</i>	25
1.13.2 <i>Plankorsningen och vägskyddsanläggningen</i>	25
1.13.3 <i>Banupprustningen på 1990-talet</i>	27
1.14 Vägtrafikmiljön	27
1.14.1 <i>Vägnätet och vägens utformning</i>	27
1.14.2 <i>Skytning på vägavsnittet</i>	
<i>närmast plankorsningen</i>	29
1.14.3 <i>Tätortsåtarder på väg 118 i Nosaby</i>	29
1.15 Gällande bestämmelser för vägtrafiken	30

1.16	Gällande bestämmelser för järnvägstrafiken	31
1.17	Normer och projekteringsregler m.m. för plankorsningar	32
1.17.1	<i>Vägmärkesförordningen</i>	32
1.17.2	<i>Banverkets dokument</i>	32
1.17.3	<i>Beslutsgång</i>	33
1.18	Registreringar	33
1.18.1	<i>Lastbilens färdskrivare</i>	33
1.18.2	<i>ATC-registreringar från Y2K 1376</i>	34
1.19	Meteorologisk information	35
1.20	Medicinsk information, arbetstider	35
1.20.1	<i>Lastbilsföraren</i>	35
1.20.2	<i>Tågpersonalen</i>	35
1.21	Tekniska undersökningar	35
1.21.1	<i>Signalteknisk undersökning</i>	35
1.21.2	<i>Märken på lastbilen och bommarna</i>	36
1.22	Företag, myndigheter och organisationer	37
1.22.1	<i>Göinge Bränsledepå AB</i>	37
1.22.2	<i>SJ AB</i>	37
1.22.3	<i>Banverket</i>	37
1.22.4	<i>Vägverket</i>	38
1.22.5	<i>Plankorsningsdelegationen</i>	38
1.22.6	<i>Järnvägsstyrelsen</i>	39
1.22.7	<i>Vägtrafikinspektionen</i>	39
1.23	Övrigt om Nosabykorsningen	39
1.23.1	<i>Rapporter om felaktig funktion</i>	39
1.23.2	<i>Banverkets utredning av olyckan</i>	40
1.23.3	<i>Vägverkets djupstudie av olyckan</i>	40
1.23.4	<i>Andra händelser vid Nosabykorsningen</i>	41
1.24	Inre säkerhet i järnvägsfordon	41
1.24.1	<i>Principer för nödöppning</i>	41
1.24.2	<i>Läkarstudie av skador vid kollision i Mundelstrup, Danmark</i>	41
1.24.3	<i>Olyckan vid Hok</i>	42
1.25	Övrigt om trafikmiljö och plankorsningar	42
1.25.1	<i>Studier om mobiltelefonanvändning vid bilkörning</i>	42
1.25.2	<i>Plankorsningsolycka i Ekträsk</i>	42
1.25.3	<i>Förstärkande skyddsåtgärder</i>	43
2	ANALYS	44
2.1	Händelseanalys	44
2.1.1	<i>Händelsekedja</i>	44
2.1.2	<i>Signalanläggningens funktion. Plankorsningen</i>	45
2.1.3	<i>Lastbilens färd fram mot korsningen och försök att köra därifrån</i>	45
2.1.4	<i>Tågets färd mot korsningen</i>	47
2.1.5	<i>Konsekvenser för tåget och passagerarna</i>	47
2.1.6	<i>Utrymningen av tåget efter olyckan</i>	47
2.2	Räddningsinsatsen	48
2.3	Orsaksanalys	48
2.3.1	<i>Avvikelser</i>	49

2.3.2	<i>Påverkande förhållanden</i>	49
2.4	Barriäranalys	52
2.5	Summering och slutsatser	53
2.5.1	<i>Vägskyddsanläggningar</i>	53
2.5.2	<i>Händelsen</i>	53
2.5.3	<i>Urspåringen och utrymningen</i>	54
3	UTLÅTANDE	54
3.1	Undersökningsresultat	54
3.2	Orsaker till olyckan	55
4	REKOMMENDATIONER	55
Bilaga 1	Skadade m.fl. personers placering i tåget	
Bilaga 2	SHK:s signaltekniska undersökning	
Bilaga 3	Vägverkets publikation 1998:36	

Rapport RJ 2006:1

J-05/04

Rapporten färdigställd 2006-05-22

<i>Vägfordon: Fordonstyp, reg.nr Åkeri</i>	Lastbil PYB 445 med släp DGK 095. Göinge bränsledepå AB
<i>Järnvägsfordon: Typbeteckning/littera, nr</i>	Dieselmotorvagnståg Y2K nr 1376
<i>Järnvägsföretag:</i>	SJ AB
<i>Väghållare:</i>	Vägverket, Region Skåne
<i>Infrastrukturförvaltare:</i>	Banverket, Södra Banregionen
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	2004-09-10 kl. 09:07 i dagsljus. <i>Anm:</i> All tidsangivelse avser svensk sommartid (UTC + 2 timmar)
<i>Plats</i>	Nosaby, M län, plankorsning mellan väg 118 och Blekinge Kustbana, vid km 4.187 i järnvägens längdmätning.
<i>Väder</i>	Klart väder och solsken, möjligen något dis.
<i>Antal drabbade: tågpersonal</i>	2, varav 1 omkom och 1 skadades svårt
<i>passagerare</i>	47 (96, se avsnitt 1.3.1), varav 1 omkom och 3 skadades svårt
<i>vägtrafikanter</i>	1
<i>Skador på järnvägsfordon</i>	Totalhaveri.
<i>Skador på vägfordon</i>	Lastbilen fick mindre skador, släpvagnen totalhavererade. En mötande lastbil fick smärre kollisionsskador.
<i>Skador på spåranläggning</i>	230 m spår skadat, en bom med driv och två kryssmärken nedkörda samt skador på olika signaltekniska anordningar.
<i>Andra skador</i>	Inga bestående miljöskador, trots diesel- och oljeläckage. En hög häck skadades vid urspåringen.
<i>Lastbilsförarens kön och ålder</i>	Man, 61 år.
<i>Lastbilsförarens behörighet och erfarenhet</i>	Körkort för tung lastbil med tungt släp, CE-behörighet. Har kört lastbil tidvis sedan 1971 och kände vägen väl.
<i>Lokförarens kön och ålder</i>	Man, 54 år.
<i>Lokförarens behörighet och erfarenhet</i>	Förare av tåg vid SJ AB sedan 1981. Han hade genomgått föreskrivna repetitionsutbildningar m.m. och var väl förtrogen med bansträckan.

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 10 september 2004 om att en kollision mellan en lastbil och ett tåg hade inträffat i Nosaby, Skåne län, samma dag kl. 09:07.

Olyckan har undersökts av SHK som företräts av Carin Hellner, ordförande, Thomas Käck, teknisk utredningschef, Peter Sjöquist, operativ utredningschef och Urban Kjellberg utredningschef räddningstjänst. SHK har biträttats av Sven Bjurdell som signalteknisk expert, Hans Erik Pettersson som expert på vägtrafikfrågor och Matts Aldman som medicinsk expert.

Undersökningen har följts av Järnvägsstyrelsen genom Claes Elgemyr, sedermera av Anders Lidell och av Vägtrafikinspektionen genom Peter Larsson.

Sammanfattning

Fredagen den 10 september 2004 kl. 09:07 kolliderade SJ AB:s tåg 357 med ett lastbilssläp lastat med träpellets på en plankorsning i Nosaby strax utanför Kristianstad, där väg 118 korsar Blekinge Kustbana. Vid kollisionen träffade tågets främsta vagn lastbilssläpet strax framför släpets bakre boggie. Dragbilen slungades snett framåt i vägens riktning, medan släpet sköts längs spåret och ned på banvallens vänstra sida.

Tågets första vagn spårade ur och roterade 180° mot färdriktningen efter att ha stött emot ett träd. Vagnen välte därvid mot sin högersida. Tågets andra och tredje vagn spårade delvis ur men blev stående på banvallen. Vid olyckan dödades tågets förare och en passagerare, till yrket lokförare, som satt i resandetrymmet. Ett 50-tal personer skadades, varav fyra allvarligt.

Lastbilesekipaget stannade på korsningen sedan dess förare för sent observerat att bommarna var på väg att fällas. Lastbilens förare klev därvid ur bilen och försökte lyfta utgångsbommen. När detta misslyckades klev han åter in i bilen och hade precis satt bilen i rörelse för att försöka köra igenom bommen när släpet träffades av tåget.

Av den signaltekniska undersökningen har inget framkommit som tyder på att signalanläggningen skulle ha varit felaktig. Vägskyddsanläggningen var i stort korrekt projekterad. Trafikmiljön vid plankorsningen uppfyllde tillämpliga normer. Vittnesuppgifter tyder på att lastbilsföraren kan ha talat i mobiltelefon vid olyckan. Det var även solsken som genom reflexer kan ha stört förarens möjlighet att se signalerna. Vittnesuppgifter från bakomvarande bilar visar dock att det var möjligt att i tid observera signaleringen.

När passagerarna skulle utrymma tåget efter olyckan kunde tågpersonalen inte bistå med dörröppning etc. då lokföraren omkommit och tågmästaren skadats svårt. Då en dator i förarhytten skadats kom dörrdatorerna att motverka nödöppningen genom att stänga de dörrar som öppnats. Detta gjorde att utrymningen genom passagerardörrarna försvårades avsevärt.

Rekommendationer

Järnvägsstyrelsen och Vägtrafikinspektionen rekommenderas att

- tillsammans verka för att gemensamma normer och arbetssätt utvecklas hos infrastrukturförvaltare (spårinnehavare) och väghållare så att trafikmiljön vid plankorsningar utvärderas så väl löpande som vid förändringar (*RJ 2006:1 R1*)
- tillsammans verka för att ett tydligt tillsynsansvar utpekas beträffande plankorsningsfrågor ur ett helhetsperspektiv (*RJ 2006:1 R2*)

Järnvägsstyrelsen rekommenderas att

- verka för en ökad användning av hinderdetekteringssystem i plankorsningar (*RJ 2006:1 R3*)
- verka för att normer införs för hur tillförlitlig nödöppning och lämpliga utrymningsvägar ska vara utformade i järnvägsfordon för resande (*RJ 2006:1 R4*)

Vägverket och Banverket rekommenderas att

- fortsatt verka för att öka och vidmakthålla vägtrafikanternas medvetenhet om risker vid plankorsningar och hur man handlar i händelse av att man blir instängd mellan bommarna (*RJ 2006:1 R5*).

1 FAKTAREDOVISNING

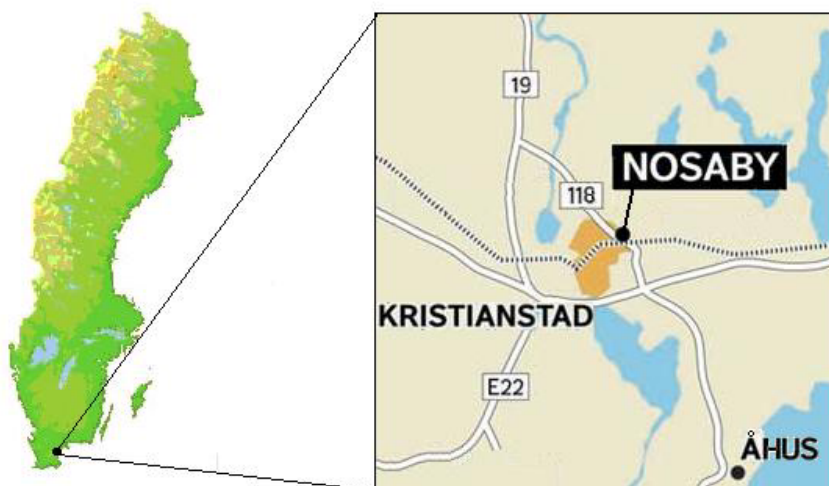
1.1 Redogörelse för händelseförloppet

1.1.1 Händelsen

Fredagen den 10 september 2004 kl. 09:07 inträffade en kollision mellan SJ AB:s tåg 357 och ett lastbils ekipage på en bevakad plankorsning i Nosaby strax utanför Kristianstad. Tåget, som var på väg från Karlskrona C till Kristianstad C, utgjordes av ett dieselmotorvagnståg typ Y2, benämnt Kustpielen. Lastbilen och dess släp var lastat med träpellets i säckar.

Vid kollisionen träffade tågets front lastbilens släp strax framför släpets bakre boggi, varvid dragbilen slungades snett framåt mot en mötande lastbil, medan släpet sköts längs spåret och hamnade på banvallens vänstra sida ett femtiotal meter bortom korsningen.

Tågets första vagn spårade ur, roterade 180° från färdriktningen och välte. Tågets andra och tredje vagn spårade delvis ur men blev stående upprätt. Vid olyckan dödades två personer – tågets förare och en passagerare, anställd som lokförare hos SJ AB och på väg till arbetet. Fyra personer fick allvarligare skador och ett drygt fyrtiotal personer inklusive lastbilsföraren togs om hand av sjukvården.



1.1.2 Trafiksituationen före kollisionen

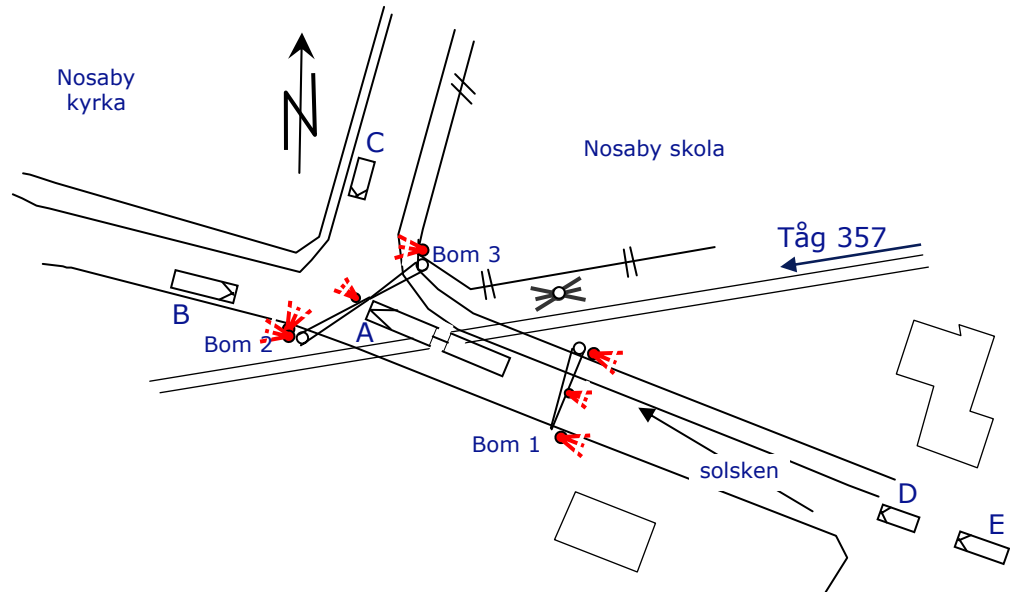
Tåg 357 avgick från Karlskrona kl. 07:33. Strax efter kl. 9 närmade sig tåget plankorsningen i Nosaby. Drygt 3 km före korsningen aktiverades vägskyddsanläggningen för korsningen genom tågets inverkan på de s.k. spårledningarna. Tåget höll då ca 165 km/h.

Lastbils ekipaget, hädanefter kallat lastbil A, var på väg från Åhus hamn längs väg 118 till Traryd via Osby och Älmhult.

På väg mot plankorsningen från motsatt håll fanns en lastbil B, som stannade ett femtontal meter från bommarna. Från den anslutande Balsbyvägen, som mynnar ut i väg 118 vid plankorsningen kom en personbil C, vilken stannade innan den nådde gatukorsningen. Bakom lastbil A kom från Åhushållet en personbil D och en lätt lastbil, bil E.

När lastbil A var några meter före kryssmärkesstolpen såg lastbilsföraren att det blinkade rött mot vägen i vägljussignalen på stolpen. Hastigheten var då ca 20 km/h och han bromsade så att lastbilen kom att stanna med vindrutan framme vid utgångsbommen på andra sidan om spåret. På väg över korsningen skrapade ingångsbommen i taket på lastskåpet på såväl dragbil som släp och gick därefter ner bakom släpet. Lastbilsföraren gick ur

bilen och försökte lyfta upp utgångsbommen framför bilen. När detta inte lyckades, gick han tillbaka in i hytten för att försöka köra igenom bommen.



Fordonens ungefärliga placering vid (på väg mot) plankorsningen före olyckan. Bil C står på Balsbyvägen. Betr. de tre bommarnas nummer se avsnitt 1.13.2.

1.1.3 Kollisionen och urspårningen

Längst fram, i tågets förstaklassavdelning, satt tågets ombordansvariga tågmästare, en lokförare som var på väg till tjänstgöring samt ytterligare en resenär. När tågets förare fick se lastbilsekipaget på korsningen nödbromsade han, reste sig ur förarstolen och sprang bakåt ut i resandetrymmet. På väg ut ur hytten ropade han en varning till personerna i vagnen. Tågmästaren hann resa sig upp och ta något steg bakåt i mittgången innan kollisionen inträffade.

Vid kollisionen med lastbilssläpet trycktes frontdörren närmare 5 m in i vagnen samtidigt som stora mängder pellets for in i förarhytt och resandetrymme.

Lastbilssläpet, som nästan helt demolerades, sköts framför motorvagnen och lade sig sedan på spårets vänstra sida. Släpets främre boggi hamnade på spårets högra sida. Motorvagnens främsta boggi kom att lyftas ur spår och gå vid sidan av spåret i vinkel utåt/nedåt mot banvallsslänten, så att den första vagnens framände kom allt längre från spåret tills fronten träffade ett träd. Den första vagnen rycktes därvid loss från de andra vagnarna och roterade så att vagnen och förarhytten kom att hamna 180° mot ursprunglig riktning, nära nog parallellt med spåret. Vagnen välte och lade sig på sin högersida.

En kvinna som gick på en gångstig längs spåret på den sida vagnarna spårade ur hörde smällen från kollisionen och vände sig om. Hon såg den första vagnen komma farande mot henne utför banvallsslänten och började springa i tågets färdriktning för att undkomma. När vagnarna väl stannade hade hon tågets andra vagn på sin högra sida.

1.2 Olycksplatsen

1.2.1 Platsen för händelsen

Plankorsningen mellan Blekinge Kustbana och länsväg 118 är belägen i samhället Nosaby ca 4 km från Kristianstads centrum och 6 km från Fjälkinge. Väg 118 är en genväg mellan E22 och riksväg 19 och är starkt trafikerad.

rad av person- och lastbilstrafik, varav en stor del är lokalbussar och skolbussar till och från den närbelägna skolan. I anslutning till olycksplatsen finns ett koloniområde, ett villaområde, en skola och Nosaby kyrka.

För att minska trafikflödet på väg 118 och även öka trafiksäkerheten har hastighetsdämpande åtgärder satts in. Det rådde bl.a. en hastighetsbegränsning till 30 km/h över plankorsningen och förbi Nosaby skola måndag–fredag kl. 07:30–16:00. Vid det aktuella tillfället var trafiken måttlig och det fanns inga köer eller andra förhållanden som hindrade trafiken över järnvägen. Sikten mot plankorsningen längs vägen var god.



Olycksplatsen med plankorsningen nederst och det urspårade tåget uppe t.v. En mängd pellets ligger här kvar på vägen. Foto: Banverket.

Järnvägens sträckning från Sölvesborg in mot Nosaby går över åkermark i en vänsterkurva, som övergår i en raksträcka ca 165 m från olycksplatsen. På banans vänstra sida i den aktuella färdriktningen finns bebyggelse som begränsar sikten mot området vid plankorsningen så att tågets förare hade fri sikt mot plankorsningen först på knappt 350 m håll.

1.2.2 *Situationen efter olyckan*

Vid kollisionen hade dragbilen slungats snett framåt och sammanstött med den motriktade lastbilen B (se skissen i avsnitt 1.1.2). Den hamnade till slut bredvid lastbil B med den nedkörda utgångsbommen (bom 2) under sig. Släpet hade slitits sönder och totalhavererat. Dess främre boggi hamnade på spårets högra (västra) sida, medan släpets ram, lastskåp och bakre boggi hade roterat ca 150° och stod på spårets vänstra (östra) sida ca 50 m bortom korsningen.

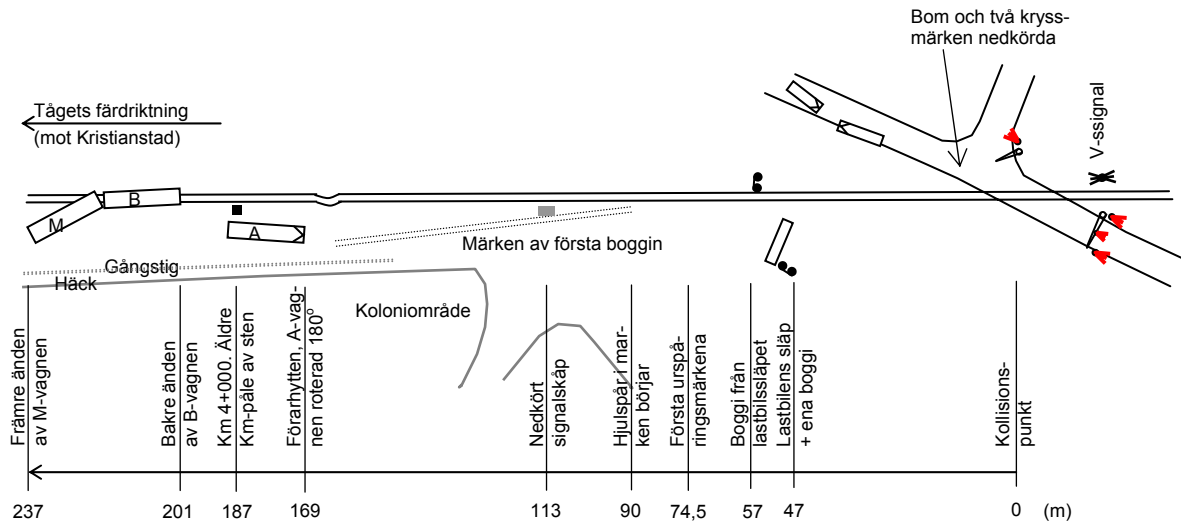


*Vraket av lastbilssläpet. Det urspårade tåget skymtar längre bort längs spåret.
Foto: Banverket.*

En matta av pellets låg utspridd i korsningsområdet tillsammans med minst en stor säck pellets. På de betongplattor som utgör vägbanan över korsningen fanns märken från släpets däck.

Den vänstra utgångsbommen (bom 2) framför lastbil A knäcktes sönder när bilen trycktes framåt vid kollisionen och återfanns under densamma. Bomdrivet med fundament och kryssmärkesstolparna på vägens vänstra sida blev också nerkörda. På de två kvarvarande bommarna fanns skrapmärken efter kontakt med dragbilens och släpets lastskåp.

Längs spåret fanns märken efter tågets främre boggi och märken som visar hur den har gått urspårad vid sidan om spåret och ner i banvallsslänten till dess att den främsta vagnens front stötte mot ett träd. Vid denna punkt, där vagnen rycktes loss och slog runt, uppstod en knyck i spåret åt vänster i tågets färdriktning. Vidare fanns märken från de övriga axlar som spårade ur. Strax innan den punkt där framänden på tågets andra vagn vek av från spåret och ner i banvallsslänten fanns en kilometerstolpe av sten, som dock inte träffades av vagnen.



1.3 Omkomna och skadade personer

1.3.1 Sammanfattning

	Tågpersonal	Passagerare	Övriga ¹	Totalt
Omkomna	1	1	–	2
Allvarligt skadade	1	3	–	4
Lindrigt skadade	–	43	1	44
Inga skador	–	66	3	69
Totalt	2	113	4	119

Två personer avled vid kollisionen. 47 personer med fysiska skador såsom frakturer och sår passerade lasarettets akutmottagning, varav 4 hade svåra skador enligt den första bedömningen. Av personerna ombord på tåget var 66 oskadade eller hade endast mindre blessyrer. Av dessa omhändertogs 27 personer på en vårdcentral i närheten av olycksplatsen. Lastbilsföraren skadades lindrigt.

De personer som ådrog sig de mest allvarliga skadorna befann sig i den främsta vagnen, men även i de andra två vagnarna skadades personer när de slog i borden. Ett par personer som inte har fått allvarliga bestående fysiska skador var nära att kvävas av pellets och bråte. Ett stort antal personer har fått psykiska besvär, vissa bestående och med nedsatt arbetsförmåga, efter olyckan. SJ AB har utgett ersättning till 96 passagerare efter olyckan. De bedömer att 12 personer kommer att ha en bestående invaliditet.

1.3.2 Omkomna

De omkomna var dels tågets förare, dels en person som satt i resanderymmet längst fram i första vagnen. Tågets förare, som i kollisionsoögonblicket var på väg ut i mittgången på väg bakåt i vagnen, påträffades av räddningspersonal i vagnen under pellets och den intryckta frontdörren.

Den andre omkomne, en lokförare som inte var i tjänst, satt på plats nr 2 i samma vagn, dvs. snett till höger om den överlevande tågmästaren. Vid olyckan slungades han ut ur vagnen och påträffades på banvallsslänten.

¹ Vägtrafikanter i bil B samt en gående person vid sidan om spåret.

1.3.3 Skadade²

Tågmästaren, som satt på plats nr 3 i första vagnen, uppfattade nödbromsningen och reste sig upp när föraren skrek till att det höll på att hända en olycka. Hon hann resa sig och ta ett steg bakåt i vagnen då allt förmörkades av något som kom framifrån, samtidigt som andra föremål ramlade ned från taket. Hon skadades allvarligt med bl.a. flera öppna frakturer.

Tre passagerare bedömdes av sjukvården som allvarligt skadade. En av personerna fick en fraktur på en ländkota och opererades men bedömdes bli helt återställd. En andra person fick svåra ansiktsskador och den tredje fick genomgå en bukoperation samt hade kompression av nedre brösttryggekotan.

Ett flertal personer fick sårskador. Några personer som kastades mot framförvarande bord drabbades av blödningar i lever, mjälte och andra inre organ utan bestående allvarliga skador. De flesta kunde lämna sjukvården efter undersökning och observation.

Tre personer höll på att kvävas av pellets och delar av inredningen som lossnat. En av dem var den kvinna som satt på plats 28 med ryggen mot färdriktningen. En kvinna på plats 32 var vid medvetande men kunde inte andas och räddades i sista stund. I övrigt mindre krosskador och en kotkompression. En tredje kvinna, som satt framåtvänd på plats 35, vaknade efter kollisionen liggande på rygg, fastklämd och med pellets i ansikte och mun. Hon kunde inte komma loss av egen kraft men räddades av några medpassagerare.

Lastbilsföraren i olycksbilen slog pannan i vindrutan och fick en sårskada.

Som nämnts drabbades ett stort antal personer av posttraumatiska stressreaktioner, varav en del så allvarligt att de ännu inte är återställda. Sammanlagt tolv personer har i samband med hanteringen av skadeersättning hos järnvägsföretaget SJ AB bedömts få kvarstående men.

En sammanställning över skadade personer och deras placering i tåget finns i bilaga 1. En skiss över vagnarnas inredning med platsnummer och inredningsskador finns i avsnitt 1.4.2.



Skiss över personer med känd placering i A-vagnen, som välte och slog runt vid urspårningen. Rödmarkerade platser anger var de omkomna och skadade befann sig. Gulmarkerade är okända beträffande skador. På grönmarkerade platser satt resande som klarade sig oskadda utan fysiska skador. På plats 33 satt troligen den person W som var på toaletten vid olyckan.

² Gränsdragningen beträffande allvarlighetsgraden är svår att göra entydig. Två personer fick brott på ryggkotor vid olyckan, dock utan kvarstående neurologisk påverkan. Bara något större påkänningar hade kunnat leda till invaliditet. Motsvarande gäller de som höll på att kvävas under pellets och föremål, men som räddades utan att erhålla mer omfattande fysiska skador.

1.4 Skador på järnvägsfordon

1.4.1 Skador på korg och underrede

Motorvagnssättet Y2K 1376, bestod av tre vagnar. De två ändvagnarna i denna typ av tåg benämns A och B, mellanvagnen benämns M. A-vagnen gick främst i färdriktningen vid olyckan.

Vid kollisionen med lastbilssläpet utsattes A-vagnen för mycket kraftigt våld mot fronten. Ramen till den svängbara frontdörren knäcktes ca 3 dm från dess underdel. Ett antal av de kolvar som håller frontdörren på plats i ramen knäcktes också. Detta gjorde att frontdörren, med den innanför dörren placerade förarplatsen, trycktes in i vagnen så att den kom att hamna närmare 5 m in i vagnen. Stora mängder pellets for in i förarhytt och resandetrymme när ett flertal pelletssäcker, av vilka de tyngsta vägde ett ton vardera, slungades från släpet mot motorvagnens front.

När den urspårade A-vagnen stötte emot ett träd vid sidan om banvallen och slog runt ryckte vagnen med sig jakobsboggin som bär upp övergången mellan A- och M-vagnarna. Utvändigt uppstod vissa strukturella skador på vagnskorgen. Ramen var dock intakt. Det uppstod vidare läckage av diesel, motorolja och hydraulolja. A-vagnens främsta boggi satt kvar under vagnen, liksom den för A- och M-vagnarna gemensamma jakobsboggin.

M-vagnen fick skador på underredet då den kanade på rälsen med den främre änden efter att jakobsboggin slitits loss. B-vagnen klarade sig med mindre urspårningsskador.

A-vagnen skrotades efter olyckan. M- och B-vagnarna har transporterats till Danmark för att användas som provvagnar för inredningstester.

1.4.2 Skador på inredningen

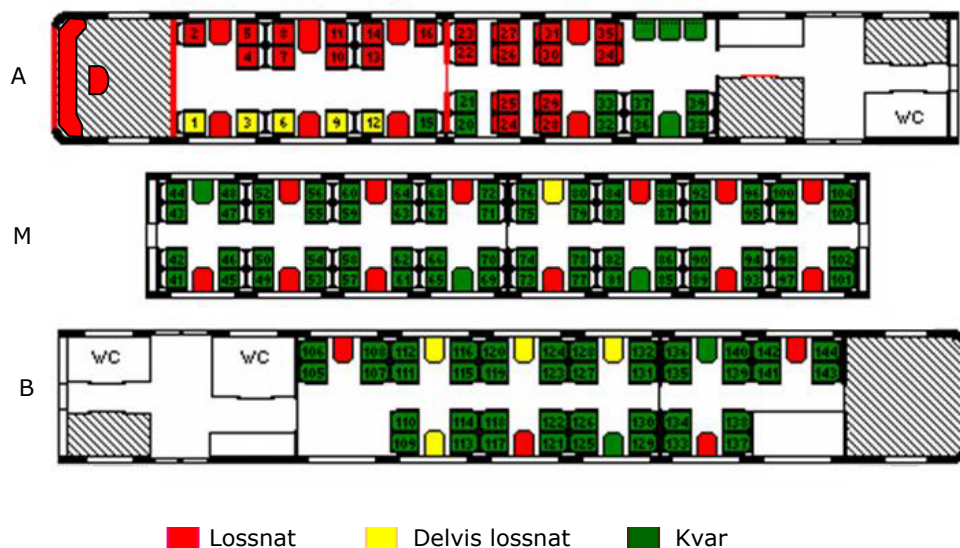
Samtliga tre vagnar fick inredningsskador i olika utsträckning. När frontdörren med förarbordet och pelletssäckarna trycktes in i A-vagnen förstördes förarhyttens tekniskåp och väggen mellan förarhytten och resandetrymmet, som sköts med in i vagnen. Själva frontdörren hamnade i höjd med det andra fönstret framifrån.

Tio säten på vagnens högra sida i A-vagnens förstaklassdel slets loss helt, medan fem av sex säten på den vänstra sidan lossnade delvis. I andraklassavdelningen slets tolv säten loss medan åtta fasta säten och de tre fällsätena satt kvar. Alla väggfasta bord utom ett lossnade. Mellanväggen mellan första och andra klass demolerades helt. Dörren till serveringsutrymmet lossnade och skåpen i serveringsutrymmet skadades. Den serveringsvagn, som fanns i utrymmet, slungades runt i vagnen när vagnen slog runt och välte. Losslitna säten, mellanväggar m.m. avlägsnades från fordonet under räddningsinsatsen.

I M-vagnen satt alla säten kvar. Av de väggfasta borden hade 12 bord lossnat helt och ett hade lossnat delvis. Tre bord satt kvar.

Inga säten lossnade i B-vagnen. Fyra bord lossnade helt, fyra lossnade delvis och två bord satt helt kvar.





Bilderna: Losslitna bord i M-vagnen.
Skisserna: Skador på säten och bord m.m. A-vagnen överst.

1.5 Skador på vägtrafikfordon

Skadorna på lastbil A bestod av mindre skador på skåpet, förskjutning av dragbalk och mindre krockskadorna på fronten när denna kolliderade med den lastbil B som stod på andra sidan av bom 1 när lastbilen slungades framåt då släpet träffades av tåget.

Släpvagnen totaldemolerades. Lastskåpet på släpet slets sönder i flera delar. Främre boggin slets av och främre hjulparet på bakre boggin lossnade. Ramen på släpet fick en kraftig inbuktning där motorvagnstågets front träffade släpvagnen.

1.6 Andra skador

1.6.1 Skador på järnvägsinfrastrukturen och vägbanan

Ca 230 m spår skadades, vilket fick till följd att räler, betongsliprar, ATC-baliser m.m. fick bytas. Yttre objekt i vägskyddsanläggningen skadades, bl.a. två kryssmärkesstolpar med signaler och en bom med bomdriv. Dessutom förstördes ett skåp med signalutrustning för ATC-systemet och ett kraftförsörjningsskåp. Därutöver uppstod vissa mindre skador på betongplattorna i själva korsningen och på ett staket längs banvallen.

1.6.2 Övriga skador, omgivning och miljö

När tåget spårade ur efter kollisionen förstördes delar av en 3 m hög bokhäck.

Från den urspårade första vagnen läckte ca 800 l diesel, 200 l motorolja och 80 l hydraulolja ur vagnens tankar och motorsystem. En viss mängd diesel rann därvid ned i en kommunal dagvattenledning. Inga bestående miljöskador har uppstått av detta.

I övrigt förstördes tågresenärers handbagage och personliga tillhörigheter.

1.7 Räddningsinsatsen

Kommunens Räddningstjänst i Kristianstad svarar, enligt lagen (2003:778) om skydd mot olyckor, för att förhindra och begränsa skador vid olyckor som inträffar inom kommunen. Räddningstjänsten har beredskap med personal, utrustning och fordon vid fem brandstationer.

Inkommande nödsamtal via 112 kopplas vidare från SOS-centralen i Malmö till kommunens egen larmcentral som finns vid huvudbrandstationen i Kristianstad.

För en första alarmering av räddningsresurser m.m. vid tågolycka fanns en särskild larmplan. Planen angav bl.a. att en brandstation, ambulans, vakthavande brandingenjör och polisen skulle larmas.

I regionen fanns ett operativt samarbete mellan de olika kommunernas räddningstjänster. Vid tillfället för olyckan delade t.ex. åtta kommuner på gemensamma funktioner för ledning av större räddningsinsatser. Det innebär att ett gemensamt befäl, vakthavande brandingenjör, vid behov kunde samordna insatser och fungera som högsta befäl och räddningsledare i kommunerna. Befälet var stationerat vid huvudbrandstationen i Kristianstad. En operativ stab med bl.a. stabschef, informationsbefäl och resursbefäl bemannades med personer i beredskap från de olika kommunerna.

Alarmering och dirigerings av landstingets ambulanser utförs från SOS-centralen i Malmö.

1.7.1 Alarmering och framkörning

SOS-centralen i Malmö tog emot ett samtal om olyckan via nödnumret 112 kl. 09:07. Samtalet vidarekopplades efter ca en halv minut, kl. 09:08, till larmcentralen vid Kristianstads Räddningstjänst. Av uppgifterna framgick att en tågolycka med persontåget Kustpilen inträffat i Nosaby. En vagn hade krockat och ytterligare två vagnar hade gått av spåret. Det fanns personer ombord i tåget. Av samtalen som kom in via 112 framgick att någon vagn också låg på sidan. Sammanlagt besvarades 35 olika 112-samtal om olyckan.

Insatsstyrkan vid brandstationen i Kristianstad var vid tillfället utlarmade till en vägtrafikolycka strax väster om Nosaby i utkanten av Kristianstads tätort. När styrkan fick larmet om tågolyckan var arbetet med trafikolyckan just avslutat, vilket gjorde att styrkan på åtta personer och två fordon direkt kunde bege sig mot Nosaby. Av larmbeskedet framgick att Kustpilen spåret ur vid Nosabyövergången. En vagn hade välts och det var många skadade.

Insatsledaren i styrkan som var på väg mot olycksplatsen begärde omgående förstärkning från fyra ytterligare brandstationer i Hässleholm, Bromölla, Åhus och Tollarp.

Första styrkan kom fram till olycksplatsen kl. 09:17, vilket är tio minuter efter att 112-samtalet inkommit till SOS-centralen. Ett av brandfordonen kom norrifrån till järnvägsövergången vid Nosaby kyrka. Det andra fordonet kom söderifrån på Gustaf Hellströms väg. Efter förfrågan från SOS-centralen utsågs den vägen, kl. 09:17, att vara brytpunkt³ av Räddningstjänstens insatsledare. Olycksplatsen kunde nås från flera olika tillfartsvägar. Vakthavande brandingenjör, som fanns i larmcentralen vid brandstationen när larmet kom in, anlände till olycksplatsen några minuter efter den första styrkan.

Fortfarande en timme efter inkommet larm angavs dock från SOS-centralen till de larmade ambulanserna att brytpunkten var Nosaby kyrka.

³ Brytpunkt: Plats dit räddningsenheter dirigeras före insats.



Översikt av olycksplatsen. Foto: Kalle Josefsson, Wennergrens Maskin AB.

1.7.2 Ledningsorganisation på skadeplatsen

När Räddningstjänstens personal anlände till olycksplatsen möttes de av en vagn som låg på sidan intill och längs banvallen. Två vagnar stod delvis kvar på banvallen.

Räddningsarbetet organiserades så att vakthavande brandingenjör tog över som räddningsledare och insatsledaren som anlant först utsågs till skadeplatschef för direkt samordning och ledning av själva räddningsarbetet i och omkring vagnarna. Skadeplatsen delades också in i sektorer där varje vagn utgjorde en sektor. En uppsamlingsplats för lätt skadade anordnades vid en vändplan. Oskadade personer samlades i Nosaby skola som låg på gångavstånd från olycksplatsen. För de allvarligt skadade upprättades aldrig någon direkt uppsamlingsplats då de omgående transporterades med tillgängliga ambulanser till det närbelägna Centralsjukhuset i Kristianstad. Ledningsplats för bl.a. samordning mellan räddningsledare, ledningsläkare och polisinsatschef anordnades i Räddningstjänstens ledningsbuss som placerades vid brytpunkten på Gustaf Hellströms väg. I bussen fanns också räddningsledarens operativa stab med ett informationsbefäl, ett resursbefäl och en stabschef. Räddningsledaren ordnade så att vissa arbetsuppgifter avlastades honom genom att ytterligare en brandingenjör sattes in som ett extra resursbefäl.

Beslut i stort (BIS) angav den inriktning som gällde för räddningsarbetet. M- och B-vagnarna som stod på banvallen skulle tömmas på passagerare av ett heltidsbefäl samt anländande styrkor. Övriga styrkor på platsen skulle arbeta med A-vagnen som låg ner. Beslutet grundades på bedömningen att det i M- och B-vagnarna skulle finnas många passagerare som var lätt skadade eller oskadade medan det i A-vagnen troligtvis skulle finnas flest allvarligt skadade och döda. Sammanlagt deltog ca 30 brandmän inklusive befäl från olika brandstationer i det direkta arbetet på olycksplatsen.

1.7.3 Räddningsarbetet i den välta vagnen

När tåget kolliderade med lastbilens släp trycktes delar av lasten med träpellets in i den första vagnen. Fronten till tåget, mellanväggarna och de flesta sätena och annan inredning var sönderslaget och återfanns inne i vagnen tillsammans med passagerare och delar från lastbilens släpvagn. Det var ca 30–40 cm djupt med träpellets. När räddningstjänstens personal kom till platsen hade privatpersoner tagit sig in i vagnen för att hjälpa passagerarna.

En person som var nära att bli kvävd av träpellets grävdes fram av en medpassagerare. Vissa av passagerarna i vagnen tog sig ut själva och andra hjälptes ut. Ingen av personerna i vagnen var direkt fastklämd annat än av hindrande lös inredning och pellets. Personer lyftes med stor svårighet ut från vagnen genom öppningarna i de båda ändarna tills vagnen var tömd på personer. Lös inredning togs ut och pellets östes ut med hinkar. Efter ca 45 min var alla skadade omhändertagna och ute ur den första vagnen. Vagnen var tömd på lösa föremål och pellets efter ca 1,5 timmes arbete på olycksplatsen.

Tågets förare, som omkom, återfanns under pellets och tågets frontdörr som tryckts in i vagnen. Den andra omkomna personen återfanns på banvallen ca 50 m från den första vagnen.



*Utrensning av lös inredning i vagn A. Vagnen ligger på höger sida.
Foto: Kalle Josefsson, Wennergrens Maskin AB.*

1.7.4 Räddningsarbetet i de övriga vagnarna

När Räddningstjänstens personal kom fram till olycksplatsen hade ett tiotal personer lämnat de två vagnar som stod kvar på banvallen. Vagnarnas ordinarie passagerardörrar kunde öppnas genom att en nödöppningsknapp hölls intryckt, men så fort knappen släpptes stängdes dörrarna igen. De oskadade i vagn två (M-vagnen) kunde själva gå ut genom gavelöppningen där A-vagnen tidigare var tillkopplad. Fyra skadade togs om hand av sjukvårdspersonal inne i vagnarna innan de direkt transporterades till Central-sjukhuset i Kristianstad. De båda vagnarna var helt tömda på passagerare efter ca 40 min.

1.7.5 Avslutning av räddningsinsatsen

Räddningsinsatsen avslutades kl. 17 när två rekvirerade mobilkranar lyft den liggande A-vagnen och det konstaterats att ingen person fanns under den. Ansvaret för olycksplatsen överlämnades till olycksplatsansvarig vid Banverket.

1.7.6 Sjukvårdens insatser

Sjukvårdsinsatsen kom att präglas av goda förutsättningar geografiskt, tidsmässigt och vädermässigt. Geografiskt då olyckan skedde bara 3 km från Kristianstads lasarett, i en region med korta avstånd till andra akutsjukhus med stora resurser och med stor ambulanstäthet. Olycksplatsen hade relativt goda tillfartsvägar. Tidsmässigt därför att sjukhuset just då hade möjlighet att på kort tid ställa om och få fram mycket resurser för akut omhändertagande, operationer, och intensivvård, liksom kringresurser i form av laboratorier, röntgen etc.

Den första ambulansen anlände kl. 09:14. Kringboende och oskadade passagerare höll då redan på att leta efter skadade och att evakuera vagnarna. Man samlade skadade på gräsytorna invid olycksplatsen. Många gjorde här en föredömlig insats, men anländande sjukvårdspersonal beskriver ändå situationen som kaotisk. Polisen hade svårigheter att hantera den stora mängden människor på platsen.

Man kunde mobilisera ett stort antal ambulanser till platsen. Redan kl. 09:14 var sju ambulanser på väg. Tolv ambulanser var på väg kl. 09:28 och 32 ambulanser kl. 10:10.

Det stod tidigt klart för den först anlände narkosläkaren att antalet svårt skadade var begränsat. Antalet människor på olycksplatsen, det vartefter stora antalet ambulanser och de korta omloppstiderna, gjorde att man beslöt att snabbt sända skadade till sjukhuset i Kristianstad. Där kunde man i ambulanshallen sortera anlända skadade på ett bra sätt, istället för att utföra detta arbete på själva olycksplatsen under bar himmel och med mängder av åskådare. Polisen hann p.g.a. det snabba förloppet inte med någon registrering av skadade på olycksplatsen.

De första svårt skadade lämnade olycksplatsen kl. 09:30. Alla skadade var avtransporterade inom 90 min. De första kom till akutmottagningen ca kl. 09:45 och 45 min senare hade man mottagit 18 patienter, inklusive de allvarligast skadade. På lasarettet skapades 9 intensivvårdsplatser, 11 operationslag och 26 postoperativa övervakningsplatser. Totalt gjordes 94 vårdplatser tillgängliga på sjukhuset. Man fick också möjlighet att utnyttja resurserna på omgivande sjukhus, men behövde bara utnyttja två platser i Lund. Totalt mottogs 47 patienter.

Närliggande vårdcentral tog emot 27 lindrigt skadade. Ett psykiatriskt katastrofarbete organiserades och en anhörigcentral upprättades, allt enligt katastrofplanerna.

Initialt tog narkosbakjouren ledningen av katastrofarbetet från det första larmet kl. 09:15, fram till kl. 10:20 då ordinarie katastrofledningsgrupp på sjukhuset var insatt i läget och kunde ta över ledningsansvaret.

1.8 Tågpersonalen

1.8.1 Förare av tåg 357

Föraren, en man, var 54 år och hade gällande behörighet som förare av tåg. Han anställdes vid SJ år 1981 och hade varit lokförare sedan dess. Han hade genomgått repetitionsutbildning med godkänt resultat 2004-02-03 och hade blivit uppföljd vid tjänstgöring senast 2003-11-14 utan anmärkningar.

1.8.2 Ombordansvarig på tåg 357

Den ombordansvariga tågmästaren, en kvinna, var 41 år och hade gällande behörighet för detta och anställdes vid SJ år 1990. Hon hade sedan dess tjänstgjort som tågmästare i olika ombordroller. Hon genomgick repetitionsutbildning 2004-03-26 med godkänt resultat.

1.9 Vägtrafikanter

1.9.1 Föraren av olycksbilen A

Föraren av olycksbilen, lastbil A, en man, var 61 år. Han hade haft körkort sedan 1961 och hade vid tillfället gällande körkortsbehörighet (CE-behörighet) för tung lastbil med tungt släp. Sedan 1971 hade han periodvis kört lastbil och de senaste fem åren yrkesmässigt med eget gods. Den lastbil som han körde vid olyckstillfället hade han haft i ett år, och han var väl förtrogen med fordonet.

Han har berättat att han känner väl till väg 118 genom Nosaby, vilken han körde varje vecka, ibland med lastbil och ibland med personbil. Vägsträckningen genom Nosaby upplevde han vara en flaskhals. Han hade ingen särskild tid att passa den aktuella dagen, utan räknade med att vara framme mitt på dagen. Trafiken beskriver han som ”normal”.

Lastbilsföraren berättade att när han närmade sig korsningen höll han ca 30 km/h, troligen något under detta. Solen lyste snett bakifrån in på hans vänstra sida, vilket orsakade reflexer i backspegeln. Strax före korsningen, efter 30-skylden, styrde han ut bilen mot vägens mitt, vilket han brukade göra när han hade släp med sig för att lättare komma runt den refug som fanns i vägens mitt bortanför korsningen och för att inte skada däcken i korsningen. Han brukade svänga tillbaka mot höger inne i korsningsområdet för att då komma så nära den högra kanten som möjligt.

Han har uppgett att det var först när hytten var i höjd med signalen vid bommarna som den visade rött sken. Han hade innan dess fått hålla upp handen framför ögonen för att skugga bort solreflexerna. Han hörde inget ljud från varningsklockorna. Han såg att bommen på högersidan framför honom började gå ner och bromsade så att han skulle kunna stanna före utgångsbommen på andra sidan spåret. Han anser att ingångsbommen troligen stötte emot släpets tak, annars borde den ha hamnat mellan bilen och släpet.

Vidare uppger han att bromssträckan var 10–15 m. Lastbilen stannade med hytten mot den högra utgångsbommen. Han lade i handbromsen, hoppade ut ur hytten och försökte lyfta bommen. När det inte gick, återvände han till bilen och började köra framåt för att bräcka bommen. Han kände till att man kan köra igenom bommarna. Han hade hunnit köra några meter när tåget träffade ekipaget och kastade bilen framåt vänster mot en mötande lastbil, som stod 4–5 m från bommarna.

Vid kollisionen slog lastbilsföraren huvudet i vindrutan och fick ett jack i pannan. Klockan 9:07 ringde han till 112, men fick inget svar. Efter olyckan satt han kvar i bilen tills han så småningom blev uppsökt av polis och räddningspersonal.

Lastbilsföraren anser att signalanläggningen vid Nosabycorsningen inte fungerar som vid andra korsningar. Han menar att det är något fel med signalerna och bommarnas funktion där jämfört med andra korsningar han brukar passera och att det har varit så en längre tid. Bland annat att det inte blinkar rött förrän precis när bommarna börjar fällas samt att tågen kommer ovanligt snabbt till korsningen sedan bommarna har fällts. Vid andra korsningar tänds lamporna 30 s–1 min innan bommarna fälls så man hinner passera. Här kommer tåget dessutom redan ”efter nån minut”. Han har senare uppgivit att ingångsbommen (bom 2) inte fälldes vid olyckan.

Han har ingen minnesbild av att han skulle ha talat i mobiltelefon när han närmade sig korsningen. SHK har, trots uttryckliga önskemål, inte fått ta del av samtalsspecifikationen från lastbilsförarens mobiltelefon.

1.9.2 *Personer i mötande lastbil B*

Lastbil B kom längs väg 118, Nosabyvägen, i sydlig riktning. I bilen fanns föraren och en passagerare. De observerade båda att vägljussignalerna vid plankorsningen blinkade rött. Lastbilsföraren släppte på gasen och körde långsamt fram mot korsningen. Han stannade bilen ca 15 m före bommarna. Både lastbilsförare och passageraren såg lastbil A komma från motsatt håll i låg fart.

Passageraren lade även märke till att lastbil A först vände till vänster, som om han försökte komma förbi den bom som höll på att fällas, och sedan svängde tillbaka till den högra körbanan. Om lastbil A inte hade stannat hade han fått utgångsbommen (sett i A:s färdriktning) i vindrutan.

Personerna i lastbil B såg att lastbilsföraren A gick ur sin hytt och gick fram till bommen framför bilen och försökte lyfta upp den. Han fick upp den något, men släppte sedan ner den igen och gick raskt tillbaka till bilen och körde därefter framåt mot bommen så att den böjdes.

Föraren i lastbil B lade i backen och började precis rulla bakåt när kollisionen inträffade. Lastbil A stegrades och kastades framåt mot lastbil B, som trycktes bakåt något, medan lastbil A hamnade på sidan om lastbil B. Delar från fordonen kastades runt kring olycksplatsen.

1.9.3 *Personer i VW-pickup (vittnen i bil E, åkte bakom lastbil A)*

I bil E åkte två personer. De kom från Åhus och hann i kapp lastbil A mellan Hammar och Nosaby. Mellan dem och lastbilen fanns en personbil D, som troligen körde ut framför bil E vid Fjälkingevägen eller Nosaby livs. De upplevde att lastbil A körde lugnt och framme vid järnvägs korsningen i närmast snigelfart. De såg båda, trots att solen lyste mot signalerna, att signalerna visade rött blinkade sken. Föraren i bil E uppger att han uppmärksammade att ljudsignalerna fungerade.

Lastbil A började bromsa när den var i höjd med ingångsbommen. Föraren och passageraren i bil E uppfattade det som att lastbilsföraren A hade sett utgångsbommen börja gå ner och därför bromsade. Lastbil A stannade mellan bommarna, så att ingångsbommen gick ner bakom släpet efter att först ha skrapat i lastbilens lastskåp och studsat upp något. Föraren av bil E såg att lastbilsförare A gick ur sin bil och försökte lyfta den ena av utgångsbommarna. Passageraren såg den vänstra bommen röra sig något. De båda uppmärksammade att lastbilsförare A gick långsamt. Lastbilen A hann köra framåt en kort bit mot den högra utgångsbommen innan tåget träffade släpet, som då var mitt över spåret. Lastbilen A kastades mot vänstra körbanan och den mötande lastbilen B, medan släpet drogs med av tåget.

1.9.4 *Förare av personbil C (vittne, kom från Balsbyvägen)*

I personbil C färdades en ensam kvinna, på väg till Rinkaby. Hon stannade med sin bil ett tjugotal meter före korsningen med Nosabyvägen då hon såg att det blinkade rött vid järnvägs korsningen och att bommarna var nere. Från motsatt håll på väg 118 stod en lastbil framme vid bommarna på hennes sida och dess förare försökte lyfta bommen med handkraft. Han lyckades lyfta bommen i höjd med lastbilens vindruta, men släppte sedan ner den igen. Hon såg därefter att lastbilsförare A satte sig i lastbilshytten igen och försökte köra igenom bommen just som tåget kom. Även hon har uppfattat att solen lyste så att lastbil A bör ha haft solljuset bakifrån.

1.10 Mobiltelefonsamtal

Två personer uppger att de har talat med olycksbilens förare i mobiltelefon samma morgon som olyckan. En affärskontakt S talade med lastbilsförare A dels i samband med dennes avfärd från Åhus och dels strax efter att olyckan inträffat. Hon uppfattade inte något avvikande eller anmärkningsvärt vid det samtal som skedde före olyckan. Det var vanligt att man samtalade med lastbilsföraren via en av hans två mobiltelefoner. Hon har ingen uppfattning huruvida han brukade stanna bilen eller inte vid samtal. Hon uppger vidare att lastbilsföraren ofta brukar köra pellets från Sölvesborg, men att han kom från Åhus med varor denna gång.

En affärskontakt T vid ett företag som är leverantörer till Göinge Bränsledepå talade med lastbilsföraren alldeles innan olyckan inträffade. T uppger att olycksbilens förare ringde upp honom strax före kl. 9 och att de samtalade om en beställning när föraren plötsligt tystnade och svor till. Han blev ombedd att vänta och sedan hörde T att det slog i en bildörr. Därefter sades inget mer. Det lät som lastbilsföraren sprang omkring, det bullrade och brusade i bakgrunden, och efter några sekunder hördes tangenttoner, vilka T uppfattade att de lät som om lastbilsföraren slog nummer 112. T kopplade då ner samtalet. Vittnet och lastbilsföraren brukade samtala några gånger i veckan, i princip alltid via lastbilsförarens mobiltelefon. Vittnet uppfattade inte något onormalt i övrigt under samtalet.

1.11 Järnvägsfordon – motorvagnståg Y2

1.11.1 Typbeskrivning och konstruktion

<i>Fordonstyp/tågsätt:</i>	Dieselmotorvagnståg, bestående av tre kortkopplade vagnsdelar.
<i>Typbeteckn./littera/nr:</i>	Y2K nr 1376
<i>Tillverkare:</i>	ABB Scandia, Randers, Danmark
<i>Tillverkarens beteckning:</i>	IC3, Flexliner
<i>Tillverkningsår:</i>	1996
<i>Trafikutövare:</i>	SJ AB
<i>Antal sittplatser:</i>	16 platser i första klass, 124 i andra klass.
<i>ATC-utrustning/motsv:</i>	ATSS, en utrustning per förarhytt. ATC var verksam. Inmatade tågdata, se 1.17.2
<i>Bromssystem:</i>	Elpneumatisk broms.
<i>Bromsförmåga:</i>	Bromsvikt (bromsgrupp R) 162 ton; med magnetskenbroms 186 ton.
<i>Bränsleförråd:</i>	2 x 1000 liter
<i>Fordonets högsta tillåtna hastighet:</i>	180 km/h
<i>Tjänstevikt:</i>	98 ton (dynamisk vikt 102 ton)
<i>Tågsättets längd:</i>	58,8 m
<i>Utrymningsvägar:</i>	De ordinarie 4 passagerardörrarna utgör huvudsaklig utrymningsväg. Anordning för nödöppning finns.

Motorvagnståg littera (typ) Y2 består av tre vagnar som är kortkopplade och har genomgång mellan vagnarna. Fordonen har fyra boggiar varav de mellersta boggierna, s.k. jakobsboggiar, bär upp både mellanvagnen och de inre ändarna av ändvagnarna.

Vagnskorgen kan beskrivas som en rörformad konstruktion, i huvudsak av aluminium, där merparten av drivutrustning och apparater sitter monterade under vagnsgolvet. Förarhytterna är försedda med en öppningsbar front som kan svängas undan, vilket innebär att man, när två fordon är kopplade mot varandra, kan passera mellan vagnarna. När två fordon kopplas ihop loss görs hela förarplatsen och vrids undan med frontdörren. Passagerardörrar för på- och avstigning finns i de båda ändvagnarna, nära övergången mot mittenvagnen. Det finns således två passagerardörrar på vardera sidan av ett trevagnssätt.

Tåget drivs av två dieselmotorer som är placerade under vardera ändvagnen med hydraulisk transmission och drivning på boggiernas inneraxlar. Fordonen har både svensk och dansk ATC-utrustning.

Järnvägsinspektionens typgodkännande för fordonstypen gavs 1991-12-20. Fordonet var då godkänt för trafik i Danmark.

1.11.2 Inredning

Y2-motorvagnarna är inredda i salonger med sittplatser i motsittning. I första klass finns tre säten i bredd (1+2 med mittgången mellan) och i andra klass fyra säten (2+2). I varje sittgrupp finns ett väggfast bord. Borden är avrundade ut mot mittgången och går i fyrgrupperna att lyfta upp mot väggen.

De väggfasta borden på de svenska Y2-motorvagnarna har numera en konstruktion som gör att borden lättare ger vika än i ursprungskonstruktionen. Förändringen, som infördes av SJ AB, innebar att bordsskivornas infästningar gjordes klenare. Förändringen gjordes i samband med att uppfällningsanordningen för bordsskivorna byggdes om. Bakgrunden till beslutet att modifiera infästningen var en läkarrapport om personskador vid en tågolycka i Mundelstrup, Danmark, den 1 mars 1994 (se avsnitt 1.24.2).

Järnvägsfordon konstrueras för att ha en hög strukturell hållfasthet vad avser fordonskorgen. Det finns även normer för hållfasthet beträffande infästningar för t.ex. stolar.

Det saknas formella krav på hur inredningen ska vara utformad för att undvika skador när passagerare slungas mot fasta konstruktioner i vagnen. Detsamma gäller för hur utrymmen för lösa föremål, t.ex. bagage, serveringsvagnar och liknande, ska utformas för att undvika att de kastas runt i fordonet vid kollision eller urspårning. Det saknas också krav på hur rörliga föremål som skjutdörrar och ramper ska infästas.



Oskadad inredning i 1 klass (t.v.) och 2 klass (t.h.). Foto Frederik Tellerup www.jarnvag.net.

1.11.3 Nödöppning av dörrar vid utrymning

Vid normal drift styrs dörrarna i Y2-tågen av föraren. Själva dörrmaskineriet styrs av tryckluft. Vid uppehåll friger föraren dörrarna så att de går att öppna med en knapptryckning vid respektive dörr. Före avgång stänger och låser föraren dörrarna, så att de inte går att öppna med dörrknapparna. När hastigheten överstiger 10 km/h förreglas dessutom dörrarna så att de inte ska kunna nödöppnas i högre farter. Vid respektive dörr finns en nödöppningsanordning med en nödöppningsknapp bakom ett glas som måste krossas för att komma åt knappen. Varje dörr styrs av en egen dörrdator.

Dörrförreglingen styrs genom att hastighetssignaler från fyra av tågets axlar (axel 1, 4, 5 och 8) jämförs i en dator i den förarhytt som är aktiverad för körning. När medelvärdet av hastighetssignalerna överstiger 10 km/h ges en signal till dörrdatorerna att förregla dörrarna. Skulle förbindelsen till en dörrdator utebli går den till ett felsäkert läge, vilket innebär att dörren förreglas.

Förreglingen verkar så att aktiveringstrycket på nödöppningsknappen höjs från 10–15 N till 100 N. Praktiskt sett läggs ett mottryck som gör att det blir svårare att trycka in knappen och hålla denna intryckt. När knappen släpps återgår den till ursprungsläget.

Detta innebär alltså att om man försöker nödöppna en dörr när hastigheten överstiger 10 km/h eller om dörrdatorn har gått till felsäkert läge så krävs det större kraft för att trycka in nödöppningsknappen. Så länge denna hålls intryckt går det att öppna dörrarna, men så fort knappen släpps återställs den och dörrarna stängs igen. Om knappen trycks in i en hastighet under 10 km/h och dörrdatorn fungerar, förblir knappen i intryckt läge och dörren går att öppna. Den stängs då inte när knappen släpps.

Tågpersonalen kan också stänga av luften till dörren och öppna den med ett specialverktyg, som finns i en lucka ovanför dörren. Detta används vid fel när dörrdatorn vill hålla dörren stängd.

Vid kollisionen i Nosaby förstördes datorn i den aktiverade förarhytten vilket fick till följd att hastighetssignalen till dörrdatorn uteblev. Dörrdatorn gick därför till felsäkert läge och fortsatte att förregla dörrarna. Detta gjorde att utrymningen försvårades avsevärt. Då tågpersonalen inte kunde hjälpa till med nödöppningen fick det konsekvensen att dörrarna stängdes så fort nödöppningsknappen släpptes. Detta upplevdes som frustrerande och gjorde att situationen uppfattades som att det inte gick att ta sig ut ur fordonet.

I fordonet fanns nödhammare uppsatta i resandetrymmena. Med dessa ska man kunna krossa fönstren och klättra ut den vägen.

1.12 Lastbilen och lastbilssläpet

DRAGBILEN

<i>Registeringsnr:</i>	PYB 445
<i>Tillverkare, beteckning:</i>	Volvo FH 12 6X2 Lastskåp från Groth kaross AB
<i>Årsmodell:</i>	1993
<i>Fordonsägare:</i>	Göinge Bränsledepå AB, Knisslinge
<i>Max/tillåten lastvikt:</i>	15 600 kg resp. 14 600 kg
<i>Antal sittplatser:</i>	2
<i>Senaste godkända besiktning:</i>	2003-10-28

SLÄPET

<i>Registeringsnr:</i>	DGK 095
<i>Tillverkare, beteckning:</i>	Translink industrier, Kilafors SVBBK 81
<i>Årsmodell:</i>	1989
<i>Fordonsägare:</i>	Göinge Bränsledepå AB, Knisslinge
<i>Max lastvikt:</i>	19 780 kg
<i>Senaste godkända besiktning:</i>	2003-10-29

Fordonen förvärvades av företaget i november 2003. Släpets lastskåp var ca 10 cm lägre än dragbilens. Avståndet mellan fordonen (dragstången) var ca 1,75 m. Däckmönsterdjupet på fordonen var inom intervallet 3-13 mm.

Ekipaget var lastat med träpellets i stora (entons) och små (16 kg) säckar. I släpet fanns 8 stora säckar och 6–8 pallar med småsäckar, sammanlagt 832 kg/pall. Träpellets tillverkas av såg- och kutterspån från sågverksindustrin och har en volymvikt av 660–690 kg/m³. Ett ton pellets utgör ca 1,5 m³. Varje pelletsbit har en diameter av 6–8 mm och dess längd är upp till 4 gånger diametern.

Lastbilsföraren bedömer att dragbilen med last vägde ca 23 ton och släpet ca 20 ton. Tillåten totalvikt 26 respektive 29 ton.

1.13 Järnvägsinfrastrukturen

1.13.1 Blekinge Kustbana

Sträckan Kristianstad–Karlskrona är enkelspårig. Den är inte elektrifierad och har vid den aktuella platsen en spåröverbyggnad som består av 50 kg/m-räler på betongslipers i makadam. Banans högsta tillåtna hastighet förbi olycksplatsen var 160 km/h. Från Fjälkinge och in mot Nosaby löper spåret i en vänsterkurva med kurvradie 1824 m fram till ca 165 m före olycksplatsen. Lutningsförhållandena från Fjälkinge mot olycksplatsen varierar, med en största utförslutning om 17 ‰.

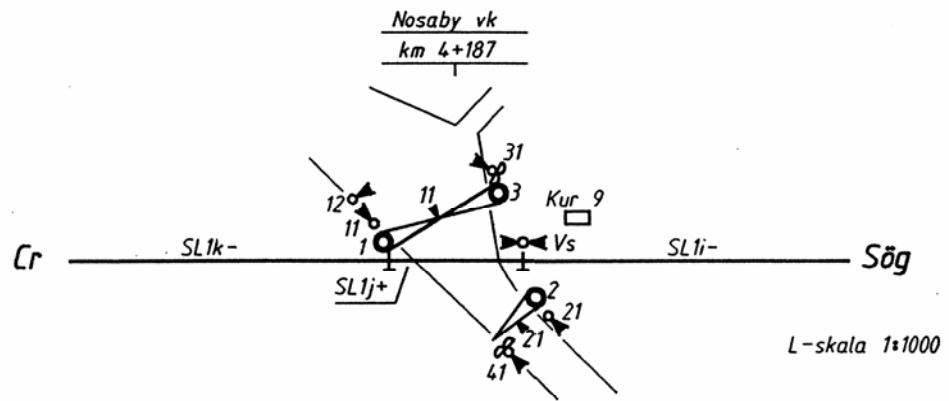
Sedan banupprustningen av Blekinge Kustbana på 1990-talet är sträckan försedd med fjärrblockering (linjblockering med fjärrstyrda stationer) och trafikleds från Banverkets driftledningscentral i Malmö.

1.13.2 Plankorsningen och vägskyddsanläggningen

Plankorsningen Nosaby (i viss dokumentation kallad Nosaby vk eller Nosaby kyrka) är belägen vid km 4.187 i järnvägens längdmätning på linjen mellan stationerna Kristianstad C och Fjälkinge. Den är utrustad med en automatiskt fungerande helbomsanläggning.

Anläggningen är något ovanlig, dels genom att korsningsvinkeln 31 ° gör att det är förhållandevis långt mellan bommarna på ömse sidor om spåret, dels genom att vägens bredd på den ena sidan om spåret gör att dubbla bommar behövs där, medan det räcker med en bom på den andra. Avståndet mellan bommarna begränsades något av att bommarna på västra sidan av plankorsningen inte var placerade vinkelrätt mot vägbanan. Avståndet mitt i vägbanan mellan bommarna på ömse sidor om spåret var ca 26 m.

I övrigt är anläggningens utformning vad gäller konstruktion, signalering och utrustning i form av kryssmärken, bommar etc. av normal standard för moderna vägskyddsanläggningar på Banverkets järnvägsnät. Den var inte utrustad med hinderdetektorer. Banverket har efter olyckan beslutat att förse korsningen med hinderdetektering, se avsnitt 1.23.2.



Detalj av ritning över vägskyddsanläggning Nosaby med objektsnummer etc. Cr = Kristianstad C. Sög =Sölvesborg.

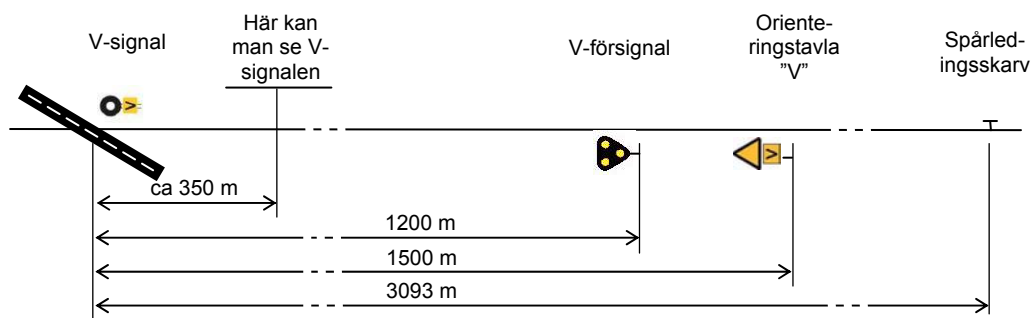
De yttre signaltekniska objekten består av:

- En kur (kur 9 på ritningen) som inrymmer vägskyddets tekniska utrustning med säkerhetsreläer etc.
- Tre bomdriv med vardera en bom, numrerade 1, 2 och 3. På bom 1 och 2 finns en bomlykta med rött sken, numrerade 11 och 21.
- Fem ljussignaler (vägljussignaler) placerade på kryssmärkesstolpar, numrerade 11, 12, 21, 31 och 41, alla med rött sken; nr 11, 12 och 21 har dessutom vitt sken. På kryssmärkesstolparna 31 och 41 finns klockor (ljussignaler).
- En vägkorsningssignal (V-signal), på ritningen benämnd Vs, för signalering mot banan åt båda håll med rött eller vitt sken.
- En orienteringstavla för vägskyddsanläggning samt en vägkorsningsförsignal (V-försignal) med fast eller blinkande gult sken placerade längre bort från vägen åt Sölvesborgshället (syns inte i ovanstående figur). Dessa gäller för tåg i riktning mot vägen. Detsamma finns för tåg i riktning från Kristianstad.
- Tre spårledningar SL1i, SL1j och SL1k som känner av tågfordons position på spåret (ytterligare spårledningar som har betydelse för vägskyddet, men som inte syns i figuren, finns längre bort från vägen).

Vägskyddsanläggningen aktiveras när någon av dess yttre spårledningar (igångsättningsspårledningen) kortsluts – antingen genom tågens inverkan eller manuellt. När fordonen sedan passerar över själva korsningen känner anläggningen av i vilken ordning de olika spårledningarna beläggs och frisläpps och när det sista fordonet har passerat korsningen försätts anläggningen i s.k. avkopplat läge och bommarna lyfts. När bommarna har lyfts helt upphör varningssignaleringen mot vägen.

För den aktuella anläggningen ligger aktiveringspunkten för tåg från Sölvesborg 3093 m från korsningen, vilket motsvarar 70 s körtid i 160 km/h. Orienteringstavlan, där föraren senast ska ha sett att vägkorsningsförsignalen visar fasta gula sken, är placerad 1500 m (34 s) före korsningen, på tillräckligt avstånd för att nödbromsa till stopp om så behövs. Själva V-försignalen är placerad något närmare korsningen, 1200 m före densamma (27 s). När föraren passerat denna är nästa möjlighet att observera ett hinder den punkt där han kan se vilken signalbild som vägkorsningssignalen (V-signalen) vid korsningen visar. V-signalen och själva korsningen kan i rikt-

ning från Sölvesborg ses först på knappt 350 m håll, strax innan man kommer ut på rakspår ur en vänsterkurva.



Senaste säkerhetsbesiktning före olyckan utfördes 2003-11-23 och därinnan 2003-08-26. Underhållsbesiktning utfördes 2004-03-16 och innan dess 2003-04-14. Två säkerhetsbesiktningar (kravet enligt BVF 807 är två säkerhetsbesiktningar per år) utfördes under 2004 efter olyckan, 2004-09-14 och 2004-11-23.

1.13.3 Banupprustningen på 1990-talet

Riksdagen anslog i början 1990-talet medel för att rusta upp Blekinge Kustbana utöver de tilldelade länstrafikmedlen. I en s.k. banutredning, dokumentet RSPPM 94-01-14, beskriver Banverkets södra region olika alternativ med åtgärder för att höja hastigheten på banan och införa fjärrblockering. Den föreslagna upprustningen skulle öka tågkapaciteten till fyra tåg per timme, bl.a. genom att höja hastigheten på banan till 160 km/h, och minska restiden Malmö–Karlskrona med ca en halv timme.

I rapporten anges att kvarvarande plankorsningar där banans hastighet är 140 km/h eller högre skulle bli skyddade med hel- eller halvbommar. Oskyddade korsningar som ej fick ökat skydd skulle slopas. Två helbomsanläggningar i Fjälkinge skulle ersättas med en vägport. Ett stort antal plankorsningar skulle byggas bort i samband med upprustningen, antalet skulle minska från 194 sommaren 1993 till 63. Åtgärder hade redan gjorts för att ta bort ett flertal korsningar. Det fanns tidigare 270 korsningar på sträckan. Plankorsningsåtgärderna skulle utgöra en betydande del av den samhällsekonomiska nyttan av upprustningen.

Rapporten behandlar inte frågan om skyddsnivån vid befintliga helbomsanläggningar, såsom den i Nosaby.

Vad SHK har kunnat finna har Banverket heller inte fattat något nytt plankorsningsbeslut (jfr. avsnitt 1.17.1) för korsningen med väg 118 i Nosaby med anledning av upprustningen.

Behovet av att formellt fatta ett nytt plankorsningsbeslut anses enligt södra banregionen uppkomma först om befintligt skydd inte längre stämmer överens med trafiksituationen vid plankorsningen enligt valschemat i BVH 701 (se avsnitt 1.17.2). Det kan t.ex. vara fallet om trafikflödesproduktionen har ökat väsentligt eller om järnvägens största tillåtna hastighet höjs över 160 km/h.

1.14 Vägtrafikmiljön

1.14.1 Vägnetet och vägens utformning

Olycksbilen A färdades från Åhus längs väg 118 och passerade bl.a. Hammar, ett litet samhälle som ligger i anslutning till den viadukt där väg 118 korsar europaväg E22. Hastigheten genom Hammar är begränsad till 50

km/h. Efter passagen av Hammar höjs den högsta tillåtna hastigheten till 70 km/h. Trafikmängden på det aktuella vägavsnittet uppmättes år 2000 till 4800 fordon per dygn varav 8 % utgjordes av tung trafik.

Ett par kilometer längre västerut, vid infarten till samhället Nosaby, finns en så kallad tätortsport, vilken består av en båtformad mittrefug belagd med storgatsten. Vid tätortsporten sänks den tillåtna hastigheten till 50 km/h. Avståndet från tätortsporten till plankorsningen är ca 800 m. Refu- gen är 30 m lång med en största bredd av 5 m. Den är vidare utformad så att den är överkörningsbar, vilket innebär att stenbeläggningen ut mot den asfalterade körbanan är lagd i samma nivå som asfalten. På refugen finns i båda körriktningarna en trafikdelartavla. Den högra vägkanten är markerad med kantstolpar i båda körriktningarna. Enligt Vägverkets ritningar är avsikten att plantera träd på båda sidor om porten, vilket skulle öka intrycket av en port. Detta har ännu ej gjorts.

Avsikten med en tätortsport är att markera för bilisterna att man kör in i en miljö som ställer andra krav än den trafikmiljö man kommer ifrån, vad avser hastighetsanpassning och uppmärksamhet.

Från tätortsporten finns en cykel- och gångbana på vägens högra (nord- östra) sida, vilken begränsar körbanans bredd till 6,25 m. På sträckan finns vidare en T-korsning med en avtagsväg mot Fjälkinge och ett flertal till- farter till fastigheter på båda sidor om vägen.

Omedelbart bortom plankorsningen ansluter Balsbyvägen från höger. I vinkeln mellan Balsbyvägen och järnvägen ligger Nosabyskolan. Ca 50 m efter plankorsningen finns även ett övergångsställe vid ingången till Nosaby kyrka. Vid övergångsstället har vägen försetts med en mittrefug (trafikde- lare) så att omkörning av bilar som har stannat vid övergångsstället för- hindras. Mittrefugen ger en "chikaneffekt" på vägen, så att man inte kan köra rakt fram i hög fart förbi övergångsstället.

Tidigare fanns här också en busshållplats som numera är flyttad till en plats 150 m väster om plankorsningen.



Vy mot olycksplatsen på eftermiddagen den 10 september. Här ses bl.a. 30-skyl- ten för Nosaby skola. Senare täcktes tilläggstavlor till denna över. Bortom 30- skylten syns "annan fara" med tilläggstavlan "stanna här vid köbildning". Väg- ljussignalen på kryssmärket blinkar ännu rött. Foto: Banverket.

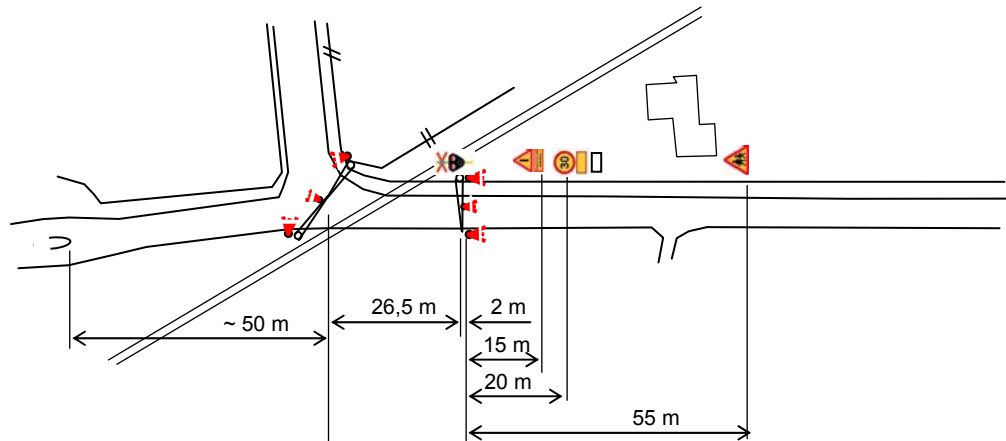
1.14.2 Skyltning på vägvsnittet närmast plankorsningen

Utöver kryssmärkesstolpar med signaler finns ett antal vägmärken som gäller för trafikanter som närmar sig plankorsningen från Åhushållet. Ca 55 m före kryssmärket på höger sida om vägen finns varningsmärket "Barn" (märke 1.1.41 enligt vägmärkesförordningen), vilken varnar för oskyddade trafikanter från Nosabyskolan som kommer ut på väg 118 via Balsbyvägen. 25 m före kryssmärket finns märket "begränsad hastighet" med hastigheten 30 km/h (1.2.65) och tilläggsskylt 07.30–16 samt "Nosaby skola" på vardera sidan av vägen. 15 m före kryssmärket finns varningsmärket "Annan fara" (1.1.54) med en tilläggstavla "Stanna här vid köbildning" på vardera sidan om vägen. Kryssmärkesstolpe (1.1.34) med ljussignal finns på båda sidor av vägen. På höger sida står sedan bomfundamentet bakom kryssmärkesstolpen, ca 7 m från närmaste räl. Ingångsbommen (bom 2) fälls vinkelrätt över vägen.

På den andra, västra sidan om plankorsningen, är fundamentet för den norra av bommarna placerat strax bakom kryssmärkesstolpen. Detta gör att avståndet till närmaste räl är ca 12 m. Fundamentet för den södra dubbelbommen, på andra sidan spåret, står på ett avstånd av 6,5 m från närmaste räl. Bommarna fälls med spetsen mot varandra. Detta innebär att avstängningen på den västra sidan om plankorsningen inte blir vinkelrät mot vägen. Skälet till placeringen är att korsningen med Balsbyvägen ligger så nära plankorsningen, att en vinkelrät placering inte är möjlig.

Varningsmärket "Annan fara" med tilläggsskylten "Stanna här vid köbildning" har, enligt uppgift från Vägverket, satts upp p.g.a. att en busshållplats, som tidigare låg nära plankorsningen på den västra sidan om korsningen, kunde orsaka viss köbildning. Denna hållplats var dock redan före olyckan flyttad bortåt till en plats 150 m väster om plankorsningen. Viss risk för köbildning anses dock fortfarande finnas p.g.a. det övergångsställe som ligger ca 50 m väster om plankorsningen.

Varningsmärke (1.1.30) för järnvägs korsning med bommar fanns inte.



Skiss med avstånd till skyltar etc. vid plankorsningen. Skyltarna var dubblerade och fanns även på vänster sida om vägen.

1.14.3 Tätortsåtgärder på väg 118 i Nosaby

Enligt Vägverkets miljökonsekvensbeskrivning för de genomförda förändringarna i trafikmiljön på väg 118 genomförde Vägverkets Region Skåne under 1998 och 1999 ett dialogprojekt för trafiksäkerhet i Nosaby efter att ett antal närboende hade kontaktat Vägverket och kommunen om trafikproblemen där. Ett dialogprojekt har till syfte att dels belysa det aktuella

områdets trafikproblem, dels höja människors medvetenhet om trafiksäkerhetsfrågor. År 2000 gjordes en förstudie där konkreta trafiksäkerhetshöjande åtgärder för Nosabyvägen föreslogs.

En ombyggnad kom senare till stånd, varvid vägbredden minskades från 7 till 6,25 m och tätortsportar, mittrefuger och en cirkulationsplats vid korsningen med Gustav Hellströms väg bortom plankorsningen i riktning nordväst anlades. Avsikten var bl.a. att minska hastigheten genom Nosaby. 30-begränsningen för Nosaby skola fanns redan före ombyggnaden.

Inför ombyggnaden gjordes bedömningen att åtgärderna inte skulle kräva några förändringar av plankorsningens utformning. I miljökonsekvensbeskrivningen för projektet redovisas att ombyggnaden i första hand gjordes för att åstadkomma säkrare cykelvägar och generellt minska antalet olyckor på vägavsnittet. Bland annat nämns att man, genom att skapa ett säkrare övergångsställe vid kyrkan och i anslutning till denna en busshållplats, minskar komplexiteten gentemot det befintliga läget nära järnvägen och Balsbyvägens utfart. Vidare diskuterades åtgärder för att genom omskyltning istället leda främst tung trafik utanför Nosaby via E22 och väg 19. År 1985 hade för övrigt en utredningsplan upprättats där man förordade att en förbifart skapades nordost om Nosaby för att avlasta Nosabyvägen. Under perioden 1996-01-01 -- 2000-12-31 inträffade 21 olyckor på vägavsnittet. 13 personer skadades, varav 2 svårt.

1.15 Gällande bestämmelser för vägtrafiken

Enligt Trafikförordningen (SFS 1998:1276) 2 kap 1 § gäller en generell försiktighetsprincip: "För att undvika trafikolyckor skall en trafikant iaktta den omsorg och varsamhet som krävs med hänsyn till omständigheterna /.../" och enligt 2 § i samma kapitel "En trafikant skall följa anvisningar för trafiken som meddelas genom vägmärken, en vägmarkering, en trafiksignal /.../".

Om passage av järnvägs korsning sägs i 2 kap 7 §: "En trafikant som har för avsikt att korsa en järnväg eller spårväg skall vara särskilt försiktig och vara uppmärksam på om något tåg eller någon spårvagn närmar sig. Förare av fordon skall anpassa hastigheten så att fordonet kan stannas före korsningen. Korsningen skall passeras utan onödigt dröjsmål.

En trafikant får inte färdas in i en korsning med järnväg eller spårväg

1. om ett tåg eller en spårvagn närmar sig,
2. när en ljussignal visar rött sken, en ljudsignal ljuder eller en bom fälls, är fälld eller reses, eller
3. om det finns risk för att trafikanten måste stanna i korsningen.

En trafikant som inte får färdas in i en korsning med järnväg eller spårväg skall stanna på betryggande avstånd från korsningen och före signaler eller bommar."

Beträffande hastigheten sägs i 3 kap 14 §: "Ett fordonets hastighet skall anpassas till vad trafiksäkerheten kräver. Hänsyn skall tas till väg-, terräng-, väderleks- och siktförhållandena, fordonets skick och belastning samt trafikförhållandena i övrigt. Hastigheten får aldrig vara högre än att föraren behåller kontrollen över fordonet och kan stanna det på den del av den framförvarande vägen eller terrängen som han eller hon kan överblicka och framför varje hinder som går att förutse."

Av vägmärkesförordningens (SFS 1978:1001) 57 § framgår att helbomsanläggningar anordnas vid sådana plankorsningar där det förekommer trafik med motordrivna fordon och stark gångtrafik eller cykel- och mopedtrafik. I en helbomsanläggning finns det på vardera sidan av spåren en eller flera bommar, som i fällt läge stänger av hela vägbanan. På bommen eller den ena av bommarna finns det en eller flera lyktor som kan visa blinkande rött ljus.

Enligt samma förordning behöver varningsmärke för järnvägs korsning med bommar (1.1.30) och avståndsmärken (1.1.32) endast sättas upp vid behov. Kryssmärke (1.1.34) skall sättas upp i anslutning till korsningen liksom ljussignaler (12.1.1) i det fall korsningen är försedd med bommar.

I förordningens 47 §, anläggningar med blinkssignaler eller ljudsignaler, anges: "Signalanläggning vid plankorsning: Sätts upp på en stolpe för kryssmärke eller, om märke eller stolpe saknas, på annat sätt. Bakgrundsskärmen får förses med en vit bård. Stoppsignal avges då ett tåg eller en spårvagn närmar sig korsningen. /.../ När rött ljus visas eller ljudsignal ljuder – stoppsignal – får signalen eller stopplinje inte passeras."



Kryssmärkesstolpe med vägljussignal ("kastljus")

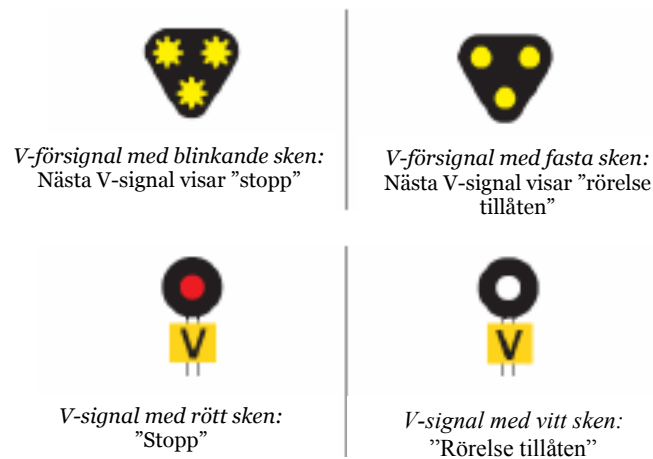
1.16 Gällande bestämmelser för järnvägstrafiken

Lokförarens åtgärder när ett tåg närmar sig en vägskyddsanläggning regleras i trafiksäkerhetsinstruktionen. Denna är en del av respektive verksamhetsutövares säkerhetsordning. Enligt järnvägslagen (2004:519) och tidigare järnvägsinspektionens föreskrifter ska varje verksamhetsutövare ha en säkerhetsordning med bestämmelser för trafik, drift och underhåll, personalens behörighet, m.m. Varje företags trafiksäkerhetsinstruktion ska godkännas särskilt av Järnvägsstyrelsen.

Trafiksäkerhetsinstruktionen för Banverkets järnvägsnät förekommer i en grundutgåva, BVF 900.3, och i ett för trafikutövare anpassat utdrag, SJF 010. De är likalydande i gemensamma delar. I trafiksäkerhetsinstruktionen finns bl.a. regler om signalernas betydelse, om åtgärder vid stoppsignal och om förarens åtgärder vid oväntade situationer.

När ett tåg närmar sig en vägskyddsanläggning aktiveras denna automatiskt genom tågets inverkan på spårledningarna (se avsnitt 1.13.2.). Vid den punkt där bommarna ska vara fällda och vägskorsningssignalen (V-signalen) vid korsningen ska visa vitt sken mot banan, finns en orienteringstavla uppsatt. Om föraren inte kan se V-signalen från tavlans plats finns en vägskorsningsförsignal (V-försignal) uppsatt mellan V-signalen och orienteringstavlan. Föraren ska alltså alltid senast vid orienteringstavlan ha sett ett optiskt signalbesked som visar att vägtrafiken är spärrad. Är så fallet fortsätter tåget med aktuell hastighet.

Om föraren *inte* har sett vitt sken i V-signalen eller om V-försignalen fortsätter att blinka när tåget är vid orienteringstavlan, ska han inleda fullbromsning och ge ljudsignalen "tåg kommer" upprepade gånger. Tåget ska om möjligt stanna före korsningen.



De signalbilder som visas i vägkorsningsförsignal (överst)
resp. i vägkorsningssignal (underst).

1.17 Normer och projekteringsregler m.m. för plankorsningar

1.17.1 Vägmärkesförordningen

De skyddsprinciper och signalanläggningar etc. som finns för plankorsningar utgår i grunden från föreskrifterna i vägmärkesförordningen (1978:1001). Det finns ingen lag eller förordning som riktar sig direkt mot järnvägsinfrastrukturförvaltare som reglerar signaleringen mot banan på motsvarande sätt som det gör för vägtrafikens del.

I 55–63 §§, under rubriken ”Säkerhetsanordningar i järnvägs- eller spårvägskorsningar” finns bestämmelser om vägskyddsanläggningar. 55 §: ”Säkerhetsanordningar i plankorsningar är helbomsanläggningar och halv-bomsanläggningar. Även andra anordningar för att höja säkerheten i plankorsningar kan förekomma. /.../”

Vem som beslutar om skydd framgår av 79 §: ”En fråga om kryssmärke 1.1.34, signalanläggning 12.1 eller en anordning som avses i 55 § första stycket i ett visst fall skall sättas upp eller dras in prövas av Banverket efter samråd med Vägverket.”

81 §: ”Den som innehar en järnväg eller en spårväg sätter upp och underhåller kryssmärke 1.1.34, signalanläggning 12.1 och anordningar som avses i 55 § första stycket och svarar för att anordningarna fungerar på det sätt som anges i 47 och 56 §§.”

1.17.2 Banverkets dokument

Banverkets handbok BVH 701 innehåller anvisningar och stöd för beslut om skydd vid plankorsningar m.m. Med status som handbok är dokumentet endast rådgivande för den som fattar beslut. BVH 701 ersatte 1999-01-01 ett äldre bindande föreskriftsdokument, SJF 580, med i aktuella frågor likartat innehåll.

För i första hand den signaltekniska projekteringen av signaleringen vid en plankorsning har ett antal styrande signaltekniska dokument getts ut inom Banverket.

I BVH 701 och tidigare SJF 580 finns ett beslutsschema som utifrån ett antal kriterier leder beslutsfattaren fram till en rekommendation om skyddsnivå. Utöver den s.k. trafikflödesprodukten (tågtrafik multiplicerad med vägtrafik) tas hänsyn till risk för ”blockerande fordon” vilket kan vara skäl till att införa hinderdetektering mellan bommarna samt ”långsamma fordon” vilket kan vara skäl att införa ökad förringningstid. I samband med

snabbtågsanpassningen av delar av järnvägsnätet infördes principen att, vid hastigheter över 160 km/h, vägskyddsanläggningen alltid skulle kompletteras med hinderdetektering.

I BVF 544.70002, signalering mot vägen, anges att om avståndet från spåret till ljussignalen på kryssmärket överstiger 8 m bör förringningstiden ökas med 1 s för varje påbörjad överskjutande meter. Enligt Banverkets praxis ska detta alltid gälla om avståndet överskrids. Så var dock inte fallet i Nosaby. Skälet till bestämmelsen är i huvudsak att gångtrafikanter ska hinna över korsningen och förbi utgångsbommarna innan dessa har fällts. Bestämmelsen härrör från TSVFS 1989:63 (RVT 12.1), vilken är intagen i BVF 544.70002 i utdrag.

I BVF 544.70001, signalering mot banan, finns ett flödesschema för hur signaler och tavlor ska placeras baserat på hastighet och bromsavstånd m.m. Där rekommenderas att vid platser med tät tågtrafik ska skyddet kompletteras genom att vägskyddsanläggningen ATC-utrustas.⁴

1.17.3 Beslutsgång

Enligt Banverkets beslutsordning är det banregioncheferna som inom sitt resp. geografiska område fattar beslut om skydd vid plankorsningar.

Inom Södra Banregionen är det, enligt dokumentet "Arbetsordning för Södra Banregionen 2004-12-01" chefen för regionens fastighetsenhet som är föredragande inför regionchefen i fråga om beslut om skydd enligt 79 § vägmärkesförordningen. Enligt bl.a. BVH 701 ansvarar banområdeschefen (CBO, banområden är lokala enheter underställda banregionerna) för att *initiera* åtgärder kring skydd vid plankorsningar. CBO-funktionen finns inte längre inom Södra Banregionen, utan motsvaras närmast av chefen för underhållssektionen med de underställda underhållsområdescheferna.

Samråd om plankorsningsbeslut sker med respektive region inom Vägnätet. När en helt ny korsning ska byggas tecknar väghållaren avtal med Banverket om villkor och ekonomiska förhållanden.

1.18 Registreringar

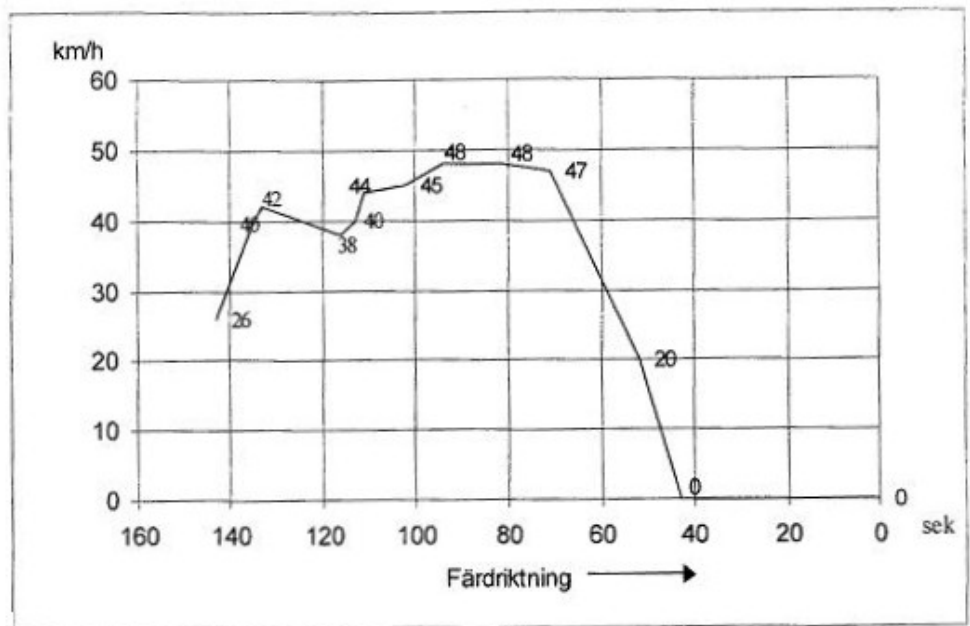
1.18.1 Lastbilens färdskrivare

Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut AB (SP) har utvärderat färdskrivardiagrammet från dragbilen, PYB 445, för de sista dryga 1000 m färdväg, ca 140 s, före olyckan.

Knappt 800 m från plankorsningen var hastigheten nere i 38 km/h. Den ökar därefter till varierande mellan 45 och 48 km/h fram till dess att en retardation inleds 200 m från den punkt där bilen registrerats som stillastående. När det var 25 m, motsvarande 9 s, kvar till stillastående var hastigheten nere i 20 km/h, varefter retardationen var något kraftigare fram till att bilen stod stilla.

Enligt färdskrivaren inträffade kollisionen 43 s efter det att lastbilen hade stannat. Det finns inga registreringar som visar att lastbilsföraren på nytt satte ekipaget i rörelse för att köra genom utgångsbommen. Färdskrivaren är dock inte konstruerad för att redovisa korta förflyttningar i hastigheter under 7 km/h.

⁴ ATC = Automatic Train Control, automatiskt hastighets- och signalövervakning som dels presenterar gällande hastighet och olika försignalbesked för föraren i en panel i hytten och dels ingriper med bromsning om föraren inte reagerar på restriktiv information.



SP:s utvärderingsdiagram utvisande bilens hastighet under tiden 145-0 s före kollisionen.

Färdskrivaren visade också att föraren startat kl 06:45 och att fordonet stått stilla så att tillräcklig dygnsvila förelegat.

1.18.2 ATC-registreringar från Y2K 1376

Registreringsutrustningen lästes av samma kväll som olyckan av SHK tillsammans med representant för SJ AB i Malmö lokverkstad. Registreringsenhetens klocka visade 22:08 när den verkliga tiden var 22:58.

Följande tågdata var inmatade i ATC-systemet:

- Största tillåtna hastighet: 180 km/h
- Tåglängd: 100 m
- Retardationstal: 116
- Tillsättningsstid för bromsar: 5 s
- Procentuellt hastighetsöverskridande: 3

Registreringarna visade att ATC angav tillåten hastighet 160 km/h och att föraren höll 165 km/h när tåget passerade in på ringsträckan (igångsättningsspårledningen) för vägskyddsanläggningen, 3093 m före plankorsningen.

När tåget passerade orienteringstavlan för vägskyddsanläggningen och vägkorsningsförsignalen var tågets hastighet fortfarande 165 km/h. Ca 130 m före plankorsningen registreras nödbromsningen (tillsättningsstiden från förarens bromsningsmanöver tills bromsverkan registreras är 3-5 s). Tågets hastighet var då 164 km/h. Tre sekunder senare var hastigheten 136 km/h. Vid nästa registrering, inom samma sekund, var hastigheten 121 km/h. Detta visar kollisionsogonblicket. Efter kollisionen är registreringarna inte möjliga att följa på ett verifierbart sätt. Från passagen av spårledningskarven till kollisionen hade 67 s förflutit.

1.19 Meteorologisk information

På morgonen den 10 september 2004 rådde högtryck med ca 14 °C utetemperatur. Solen stod i sydost, ca 120° och det var klart väder med möjligen något kvarstående dis.

1.20 Medicinsk information, arbetstider m.m.

1.20.1 Lastbilsföraren

Olycksbilens förare hade förhöjt blodsockervärde och förhöjt blodtryck. Vårdcentralen hade rekommenderat honom att gå ned i vikt genom kosthållning. Han tog inte medicin för blodsockret. Han tog medicin för blodtrycket sedan 4-5 år och gjorde regelbundna kontroller av detta på vårdcentralen. CE-behörigheten i körkortet var villkorat av ett läkarutlåtande. Vid periodisk prövning av behörigheten år 2003, där en hälsoundersökning ingår, hade det förhöjda blodsockervärdet uppmärksamrats. Bl.a. gjordes en bedömning av ev. påverkan på synen, varefter behörigheten förnyades.

Lastbilsföraren har uppgett att han inte kände sig besvärad av blodsockret eller blodtrycket vid olyckstillfället. Han hade gått ner i vikt det senaste halvåret genom kosthållning och ett fysiskt ansträngande arbete. Han hade inte känt av problemen med blodtrycket under de senaste åren. Föraren kände sig frisk och att han hade sovit bra under natten. Dagen innan olyckan hade han slutat arbeta mellan kl. 17 och 18. Han hade ätit normalt under dagen och inte druckit alkohol på kvällen. Han gick och lade sig vid 22-tiden. Han gick upp kl. 05:30 och åt frukost och gick ut med hunden.

Lastbilsföraren ansåg sig ha god syn. Han använde normalt inte glasögon, utom när han skulle läsa liten text. Han hade då glasögon som förstörade texten. Han ansåg sig inte ha problem med hörseln.

Efter olyckan kördes han till Kristianstads lasarett, vilket han fick lämna samma dag efter krissamtal på psykiatriska avdelningen. Utandningsprovet taget efter olyckan visade inte på några halter av alkohol.

1.20.2 Tågpersonalen

Tågets förare och den ombordansvariga uppfyllde hälsokraven i BV-FS 2000:4.

Ingenting har framkommit som tyder på att förarens psykiska eller fysiska kondition varit nedsatt före körningen. Arbetstider etc. hade varit normala.

1.21 Tekniska undersökningar

1.21.1 Signalkonstruktionsundersökning

SHK genomförde efter olyckan en grundlig signalkonstruktionsundersökning av vägskyddsanläggningen för plankorsningen Nosaby. Vid undersökningen provades alla anläggningens funktioner gentemot aktuella ritningar och utifrån hur anläggningen var projekterad. En mer detaljerad beskrivning av undersökningen, som sammanfattas nedan, finns i bilaga 1.

Inom Banverket finns fastställda rutiner för en s.k. primärundersökning, vilken görs för att dokumentera anläggningens status efter en olycka. Banverkets personal hade, med en polisman som vittne, genomfört en sådan primärundersökning innan SHK:s undersökning utfördes. En primärundersökning görs med stöd av en särskild blankett som Banverket har tagit fram. Bland annat kontrolleras reläställningen på de säkerhetsreläer som styr anläggningen och status för bommar och signaler m.m. Man ändrar

ingenting vid en sådan undersökning utan iakttar och noterar. SHK:s signaltekniske expert erhöll en kopia av den blankett som fyllts i vid primärundersökningen, vilken användes som jämförelsematerial. Resultaten av de båda undersökningarna är samstämmiga.

Efter primärundersökningen vidtog Banverkets personal, fortfarande med polismannen som vittne, vissa åtgärder i anläggningen för att stoppa klockringningen och signaleringen mot vägen.

Säkerhetsreläerna hade exakt samma reläställningar som vid primärundersökningen. Vägskyddsanläggningen var i avkopplat läge, dvs. den hade det tillstånd som inträder när ett tåg helt passerat vägen och bommarna börjar lyftas. Varningssignaleringen mot vägen var fortfarande aktiverad (eftersom signaleringen pågår till dess att samtliga bommar är i uppläge).

Förringningstiden, tiden från det att varningssignaleringen startar tills bommarna börjar gå ner, skulle enligt ritningarna vara 10 s.

Funktionsprovning

Vid funktionsprovningen satte anläggningen igång på normalt sätt med varningssignalering mot vägen med rött sken och ljudsignalering. Efter en förringningstid på 10,2 s började bommarna fällas och efter ytterligare 12,2 s nådde sista bommen nedläget.

Vidare gjordes en kontroll av funktionen vid strömbrott. I kuren finns batterier som ska säkerställa att vägskyddet fungerar en viss tid även utan nätspänning. Allt fungerade normalt även då.

Det tredje steget var att kortsluta den första spårledningen i signaleringssträckan för att få en så realistisk kontroll som möjligt. Även detta fungerade helt normalt.

Under funktionsprovningen kontrollerades även att V-signalen mot banan visade rött sken och att V-försignalen blinkande gult sken när anläggningen var i viloläge.

Undersökningens resultat

Inget framkom vid SHK:s undersökning som tydde på något funktionsfel i vägskyddsanläggningen.

1.21.2 Märken på lastbilen och bommarna

På bommarna vid plankorsningen fanns skrapmärken på bom 2 (ingångsbommen, se skissen i avsnitt 1.1.2) från lastbilens och släpets lastskåp. Avståndet mellan skrapmärkena var 29 cm. På bom 3 (höger utgångsbom i A:s färdriktning) fanns skrapmärken från lastbilens sida på bomspetsen och på en bult vid bommens ände.

På lastbilssekipaget återfanns skrapmärken med gul färg på höger sida av såväl dragbilens som släpets tak, vilka motsvarar de skador som återfanns på ingångsbommen, bom 2. På lastbilshyttens högra sida återfanns skrapmärken med gul färg som motsvarar de märken som återfanns i toppen på bom 3.

Triangelmätning av skadorna på bom 2 och lastbilens höjd (ca 4,5 m) visade att dragbilens högresa befann sig ca 85 cm från högra trottoarkanten när den passerade under bom 2.



Skrapmärken på ingångsbommen från lastbilen resp. släpet.

1.22 Företag, myndigheter och organisationer

1.22.1 Göinge Bränsledepå AB

Det vid olyckan inblandade lastbils ekipaget tillhörde Göinge bränsledepå AB. Företaget importerade träpellets och distribuerade denna efter förädling till ett femhundra-tal kunder. Företagets ägare skötte det mesta av verksamheten inkl. kundkontakter (ca 500 kunder) via mobiltelefon och utförde själv de flesta fraktkörningarna.

1.22.2 SJ AB

Ansvarigt järnvägsföretag för trafiken var SJ AB. Persontrafiken på Blekinge Kustbana skedde på uppdrag av Skånetrafiken och Blekinge Läns Trafik. Inom SJ AB var det driftenhet Syd inom division Tågtrafik som utförde trafiken. SJ AB fick Järnvägsinspektionens tillstånd för trafikutövning i samband med bolagiseringen av affärsverket Statens Järnvägar vid årsskiftet 2002/2001. SJ AB har samlat in fakta kring händelsen men har inte själva genomfört någon fullständig utredning av olyckan.

1.22.3 Banverket

Banverket är en statlig myndighet med uppdrag att förvalta och utveckla det statliga järnvägsnätet samt att vara sektorsmyndighet för spårtrafikfrågor. Ett av de huvudsakliga verksamhetsmål som är ålagt verket handlar om trafiksäkerhet inom järnvägstransportsystemet. I sektorsansvaret ingår att vara samlande stödjande och pådrivande i förhållande till övriga berörda parter, se förordning (1998:1392) med instruktion för Banverket, ändrad i förordning 2002:560.

Banverkets förvaltande del är indelad i fem banregioner, vilka har ett delegerat ansvar för drift och underhåll av Banverkets järnvägsinfrastruktur. En av banregionernas uppgifter är att fatta myndighetsbeslut om skyddsnivå vid plankorsningar.

Banverkets huvudkontor ger ut centrala riktlinjer och styrande dokument om val av skydd vid plankorsningar, signaltekniska konstruktionsprinciper etc.

Banverket har som infrastrukturförvaltare för sträckan genomfört en genomgripande utredning av olyckan, se avsnitt 1.23.1. Verket har startat ett internt projekt med syfte att gå igenom risker vid plankorsningar och för att ta fram en framtida strategi för plankorsningar.

Banverket har i sammanhanget inlett en informationskampanj om säkerhet vid plankorsningar, bl.a. med en film, tv- och bioreklam m.m. Dessutom genomförs kampanjer inom flera av banregionerna.

Vidare har Banverket i samarbete med Vägverket tillämpat den s.k. OLA-metodiken⁵ och har tillsammans med olika aktörer i och kring järnvägsbranschen gemensamt tagit fram förslag till säkerhetshöjande åtgärder vid plankorsningar. Arbetet med ”Plankorsnings-OLA” pågick under hösten/vintern 2005–2006 och presenterades i mars 2006. Sammanfattningar av de överenskomna avsikterna finns att söka på både Banverkets och Vägverkets webbplatser, www.banverket.se och www.vv.se.

1.22.4 Vägverket

Vägverket är en statlig myndighet, som organisatoriskt delas in i ett huvudkontor, sju regioner, tre affärsenheter och ytterligare fem enheter.

De sju regionerna ansvarar för den regionala verksamheten såsom väghållning. Ansvarig enhet för den aktuella vägsträckningen är Region Skåne, som har sin huvudort i Kristianstad.

Vägverket genomför djupstudier av samtliga vägtrafikolyckor där någon inblandad omkommit. Dessa studier används bland annat som utgångspunkt för OLA-arbetet. Vägverket Region Skåne har genomfört en djupstudie av olyckan, se avsnitt 1.23.3.

Enligt förordningen (1997:652) med instruktion för Vägverket ska verket bl.a. särskilt verka för att vägtransportsystemet anpassas och utformas utifrån högt ställda krav på miljö och trafiksäkerhet. Det sägs inget särskilt om tillsynsansvar för plankorsningar e.d.

1.22.5 Plankorsningsdelegationen

Dåvarande Statens Järnvägar, Statens Vägverk och Trafiksäkerhetsverket inrättade 1982 en särskild delegation, Plankorsningsdelegationen, med uppgift att bl.a. besluta om statsbidrag för säkerhetshöjande åtgärder kring plankorsningar. Delegationen kom också att vara ett samrådsorgan mellan väg- och järnvägsmyndigheter i frågor om plankorsningssäkerhet och bedrev även viss forskning och utveckling kring detta.

År 1993 ersattes 1982 års konstituerande protokoll av ett nytt beslutsprotokoll mellan det 1988 bildade Banverket, Vägverket och dåvarande Kommunförbundet och Järnvägsinspektionen. Delegationen skulle inte längre göra ekonomiska avgöranden eller behandla investeringsfrågor.

Av protokollet framgår bl.a.: ”För samordning, utvärdering och utveckling av trafiksäkerhetsbefrämjande åtgärder i korsningar mellan väg och järnväg inrättas ... (parterna) ... en delegation, plankorsningsdelegationen. Arbetet i delegationen ska avse samråd kring föreskrifter, regler, m.m. Arbetet kan även avse planerings- och driftfrågor rörande trafiksäkerhetsbefrämjande åtgärder. Delegationen initierar och avgränsar problem i rullande problemkatalog vilken bidrar till underlag för lämplig FoU-verksamhet.”

Banverket och Vägverket har som mål att ingen människa ska behöva mista livet på svenska järnvägar eller vägar. Delegationen träffas två gånger per år i protokollförda sammanträden där bl.a. olycksstatistik och uppmärksammade händelser tas upp till behandling, liksom förslag till förbättringsåtgärder och gemensamma problem. Delegationen har dock inget beslutsmandat. Respektive deltagare får förankra förslag och idéer i sin respektive hemmaorganisation. Från Banverket resp. Vägverket ingår representanter från verkens huvudkontor.

⁵ OLA = Objektiva fakta, lösningar, avsikter. OLA är en form för samråd mellan de aktörer som är delaktiga i vägtrafiksystemets utformning såsom Vägverket, kommuner, polisen, fordonstillverkare osv.

1.22.6 Järnvägsstyrelsen

Järnvägsstyrelsen är tillsynsmyndighet med ansvar för säkerhets- och marknadsövervakning inom spårtrafiksektorn. Myndigheten bildades 1 juli 2004 när den då nya Järnväglagen (2004:519) trädde i kraft och ersatte den tidigare Järnvägsinspektionen, som var administrativt inordnad i Banverket.

Järnvägsstyrelsen utövar tillsyn enligt Järnväglagen och får meddela föreskrifter om säkerhet vad gäller materiels beskaffenhet, verksamhetens organisation, krav på de kunskaper anställda skall ha, säkerhetsordningar, rapportering av olyckor och olyckstillbud samt om beredskapsplaner.

I regleringsbrev för 2006 anges som ett av målen för verksamhetsområdet ”En säker trafik, där ingen dödas eller allvarligt skadas inom systemet för spårbunden trafik. Den spårbundna trafikens utformning och funktion skall anpassas till de krav som följer av detta.” Motsvarande mål finns f.ö. även i regleringsbrevet för Banverket.

Järnvägsstyrelsen har redovisat att myndigheten inte har mandat att utöva tillsyn över Banverkets beslut i fråga om plankorsningar enligt Vägmärkesförordningen och inte heller om den samlade trafikmiljön i plankorsningar. Däremot avser myndigheten att genomföra tillsyn inom området säkerhet vid plankorsningar riktat mot infrastrukturförvaltare.

1.22.7 Vägtrafikinspektionen

Vägtrafikinspektionen, som bildades år 2002, hör administrativt till Vägverket. Chefen för Vägtrafikinspektionen ansvarar för verksamheten gentemot styrelsen och anställs direkt av regeringen.

Enligt förordningen (1997:652, ändrad i 2002:804) med instruktion för Vägverket ansvarar inspektionen för att med utgångspunkt i beslutade trafiksäkerhetsmål utifrån ett helhetsperspektiv följa och analysera förhållanden som kan påverka vägtransportsystemets utformning och funktion. Genom dialog med myndigheter, kommuner och andra ska inspektionen verka för att ett systematiskt arbetssätt tillämpas för att förhindra vägtrafikolyckor där någon avlider eller bli allvarligt skadad. Inspektionen ska också samverka med andra aktörer i syfte att öka trafiksäkerheten på väg. Något mandat att ge ut bindande föreskrifter eller besluta om sanktioner har man inte.

1.23 Övrigt om Nosabykorsningen

1.23.1 Rapporter om felaktig funktion

Vittnesuppgifter har inkommit till såväl SHK som polisen om att signalanläggningen ska ha satts igång och bommarna fällts utan att tåg har passerat bl.a. kvällen innan olyckan skedde. Enligt Banverket har detta sin förklaring i att spåret olovligt har korsats av en traktor med påhängd harv, varvid spårledningen har kortslutits och aktiverat anläggningen. Spår syntes av detta på ömse sidor om banan. Det finns noterat uppgifter hos Banverket om att en person hade ringt dagen före olyckan och frågat om det var möjligt att få göra så och fått ett nekande svar om detta.

Banverket har polisanmält händelsen då det enligt järnväglagen (2004:519) endast är tillåtet att beträda järnvägsområdet på platser där det så är avsett, t.ex. vid iordningställda korsningar. I övrigt krävs av säkerhetsskäl infrastrukturförvaltarens tillstånd. I Banverkets interna bestämmelser, bl.a. BVF 900.3, framgår att ett villkor för att man ska låta ett arbetsredskap, t.ex. en traktor, passera spår på annan plats än via en plankorsning är att spåret först har stängts av för trafik av behörig personal.

Konstruktionskraven på signalsäkerhetsanläggningar är sådana, att de vid fel eller t.ex. vid strömavbrott ska gå till ett säkert läge. Det innebär att en av misstag eller felaktigt kortsluten spårledning för en vägskyddsanläggning medför att anläggningen aktiveras och vägtrafiken spärras. När kortslutningen upphör kan anläggningen, beroende på konstruktion, efter en tidsfördröjning återgå till normalläge.

Manuell kortslutning av spårledningar ska även göras vid bl.a. spårarbeten för att hålla omkringliggande huvudsignaler i ”stopp”. Rutiner finns för att undvika att vägskydd påverkas i onödan, men det kan inte alltid undvikas helt. Sammantaget medför dessa situationer att en vägskyddsanläggning kan aktiveras och avaktiveras igen utan att ett tåg har passerat, vilket ur signaltekniskt perspektiv innebär att anläggningen har fungerat som avsett.

1.23.2 Banverkets utredning av olyckan

Banverket har som infrastrukturförvaltare enligt gällande regler gjort en intern utredning av olyckan. I utredningsrapporten behandlas händelseförlopp, regelverk, projektering och anläggningens utformning samt verkets interna styrning.

I rapporten konstateras att det saknas dokumenterade regionala rutiner som säkerställer kontakten mellan Banverket och väghållare gällande sådana förändringar av det allmänna vägnätet och trafikmiljön, som kan påverka trafiksituationen vid plankorsningar. Vidare konstateras att det inte finns några dokumenterade regionala rutiner som säkerställer att förändringar av trafikflödesprodukten uppmärksammas.

Av utredningsrapporten framgår att man, efter en signalteknisk utredning, har beslutat att uppgradera den aktuella anläggningen med hinderdetektorer. Åtgärden är dock ännu inte genomförd.

Medel är budgeterade för utbyte av lamporna i vägljussignalerna på bandelen Karlskrona–Kristianstad till lysdiodenheter, vilket ökar synbarheten. Södra Banregionen har inlett ett samarbete med Vägverket gällande plankorsningsärenden och principer vid gemensamma byggprojekt.

Banverkets utredare föreslår i rapporten att Banverket skapar rutiner och tydliga riktlinjer som säkerställer kontakten mellan Banverket och väghållare vid förändringar som kan påverka trafiksituationen vid en plankorsning. Vidare föreslås att rutiner skapas så att man uppmärksammar förändringar i trafikflödesprodukten, vilket kan motivera en förändring av skyddsklassen för en plankorsning.

I Södra Banregionen har man beslutat att genomföra en grundinventering av samtliga vägskyddsanläggningar med början år 2005 och att därefter revidera inventeringen vart femte år. Däremellan ska väsentligt ändrade förhållanden efterfrågas både från väghållare och internt inom Banverket för att identifiera om det föreligger behov av ökat skydd vid en enskild korsning.

I Banverkets utredning redovisas vidare att man har genomfört en provkörning med en likadan lastbil som olycksbilen en vecka efter olyckan. Provkörningen visade att man kunde se signalerna på tillräckligt avstånd från korsningen.

1.23.3 Vägverkets djupstudie av olyckan

I djupstudien har Vägverkets haveriutredare fokuserat på vägen och vägområdet. Av djupstudien framgår inga väsentliga avvikande fakta gentemot vad som redovisas här. En slutsats är att det inte har framkommit något som tyder på att brister i vägtrafikmiljön eller tekniska fel på lastbilskipaget bidragit till att lastbilen hamnade i den aktuella situationen. Det kan diskuteras huruvida utformningen med en anslutande vägkorsning i närhe-

ten av en plankorsning är olämplig. Banverket anses vara ansvarig systemutformare.

Vidare redovisas att man efter olyckan har filmat trafiken över den aktuella plankorsningen i åtta timmar. Av filmen framgår bl.a. att flertalet lastbilskeppare av samma storlek som olycksbilen har passerat korsningen rakt, utan att behöva gira åt vänster för att komma rätt vid mittrefugen bortom korsningen.

1.23.4 Andra händelser vid Nosabykorsningen

I Banverkets statistikmaterial finns fem händelser registrerade i form av påkörda bommar vid den aktuella korsningen. Tre av dem inträffade under tiden september–november 2005. Vid två av händelserna hade landsvägsfordon stannat så att en av bommarna inte gått ned helt och därmed stoppat tåget. I två av fallen har bommarna blivit påkörda av bilar. I det femte fallet, som inträffade under tiden som Banverkets personal städade upp efter olyckan, passerade en lastbil med släp under fällande bommar. Vittnen invid korsningen har uppgett att lastbilen körde mot ”stopp”. Bommarna gick ner bakom släpet och tåget, ett godståg, passerade på normalt sätt.

1.24 Inre säkerhet i järnvägsfordon

1.24.1 Principer för nödöppning

Principerna för hur nödöppning av resandedörrar på järnvägsfordon ska vara utformad varierar. I Sverige har det på senare tid varit praxis att det *inte* ska gå att nödöppna en dörr när en vagn är i rörelse. Detta gäller dock inte alla fordon och det saknas fastställda konstruktionsnormer. Olika generationers fordon är utrustade på olika sätt.

Det finns två principer som ställs emot varandra.

1. Dörrarna ska alltid gå att nödöppna.
2. Dörrarna ska bara gå att nödöppna när fordonet står still eller rör sig i låg hastighet.

Bakgrunden till principerna är följande. I fall 1 ställs nyttan av att alltid kunna nödöppna en dörr, mot nackdelen av att personer av misstag eller i berätt mod nödöppnar en dörr i hög fart. Ett antal olyckor har inträffat där dörrar har nödöppnats, även i relativt låg fart, och resande har hoppat ut och skadat sig allvarligt.

I fall 2 ställs nyttan av att man aldrig kan öppna en dörr i höga hastigheter mot nackdelen att om hastighetsmätningen blir felaktig så kan inte resenärerna själva nödöppna dörrarna. I alla fordon kan dock utbildad personal, t.ex. ombordpersonal, alltid nödöppna dörrarna, t.ex. genom mekanisk frånskiljning av förreglingsystemet. Den tekniska lösningen för detta varierar mellan olika fordon.

T.ex. pendeltågsmotorvagnar X1 och X10 har en funktion där det går att nödöppna dörrarna oavsett hastighet. Y2-motorvagnarna är byggda enligt fall 2, dvs. fordonet ska indikeras stillastående för att det ska gå att nödöppna dörrarna och hålla dem öppna.

1.24.2 Läkarestudie av skador vid kollision i Mundelstrup, Danmark

Två läkare från Århus har sammanställt en rapport om rubricerad olycka ur ett medicinskt perspektiv i avsikt att studera om det fanns ett samband mellan de konstaterade personskadorna och tågets inredning.

Vid olyckan, som inträffade den 1 mars 1994, kolliderade ett danskt IC3-tåg, samma typ som tåget vid Nosabyolyckan, med ett stillastående lokaltåg av typen MR strax norr om Århus. MR-tåget hade blivit stående på linjen på grund av ett bromsfel och påkördes bakifrån av IC3-tåget. Vid kollisions-

ögonblicket hade IC3-tågets hastighet nedbringats till 85 km/h. Hastigheten minskades momentant till 25 km/h vid sammanstötningen och därefter ner till stillastående, samtidigt som MR-tåget sköts framåt.

De danska IC3-tågen hade både första- och andraklassinredning samt en s.k. stillekupé. Skadebilden bland resenärerna i andra klass visade att den förhållandevis mjuka bordsinfästning som fanns där var att rekommendera, jämfört med de mer kraftigt infästa och mindre borden som fanns i förstaklassavdelningen. Flera personer i stillekupén skadades när de slog i nedfällbara bord och kaffekoppshållare på framförvarande stolsrygg. I de danska tågens stillekupé var stolarna av flygstolstyp. Någon motsvarighet finns inte i de svenska Y2-tågen. Även i förstaklassavdelningen var inredningen av en annan utformning än i de svenska Y2-motorvagnarna. Bl.a. fanns lösa stolar.

Författarna rekommenderade att konstruktionen av inredningen skulle ändras, även på andra tågtyper, med hänsyn till de förhållandevis omfattande skadorna i stillekupén och i förstaklassavdelningen.

Vidare redovisas skador som orsakades av kringflygande bagage och särskilt diskuterades problemet att större väskor placeras på bagagehyllorna. De är egentligen avsedda för handbagage. För större väskor finns det utrymme mellan sätena. Författarna rekommenderade att man skulle införa luckor av flygplanstyp för bagagehyllorna.

1.24.3 Olyckan vid Hok

Vid kollisionen i Hok den 16 juni 2003, där ett stillastående motorvagnståg littera Y31 påkördes i en hastighet av strax under 40 km/h, fick tre personer mer uttalade skador. En person fick en revbensfraktur och sannolikt en blödning i lungsäcken och en annan fick en bristning i levern. Bägge dessa skador berodde på att de slungades in i väggfasta bord som inte gav vika. Se SHK:s rapport RJ 2004:2.

1.25 Övrigt om trafikmiljö och plankorsningar

1.25.1 Studier om mobiltelefonanvändning vid bilkörning

Sverige tillhör de få länder i Europa som valt att inte förbjuda användning av mobiltelefon utan handsfree-funktion vid bilkörning. Två viktiga anledningar till detta är dels att ett förbud skulle vara mycket svårt att övervaka, dels att det skulle ge signaler till trafikanterna att det inte innebär någon olycksrisk att använda handsfree-telefoner.

Flera studier (t.ex. Törnros J. m.fl. 2004, Insurance institute for highway safety 2005) har visat att det innebär en allvarlig distraktion och ökad olycksrisk av att tala i mobiltelefon samtidigt som man kör bil. Distraktionen och olycksrisken är enligt studierna oberoende av om man använder handsfree eller inte.

1.25.2 Plankorsningsolycka i Ekträsk

Tisdagen den 29 mars 2005 inträffade en plankorsningsolycka på stationen Ekträsk mellan Bastuträsk och Hällnäs varvid godståg 9110 kolliderade med en grävmaskinstrailer, som hade fastnat på övergången.

Av Banverkets och Green Cargos gemensamma utredning av olyckan framgår bl.a. följande:

- Lastbilsekipaget bestod av en dragbil och en trailer, som var lastad med en grävmaskin på 36 ton. Strax innan olyckan hade trailern fastnat på övergången. Föraren hade gått ur för att höja trailern, när varningssignaleringen startade.

- Plankorsningen var försedd med en halvbomsanläggning. Spåret löpte i en kurva, vilket innebar att spårets ena räl låg högre än den högra på grund av i kurvan anordnad rälsförhöjning, ”dosering”.
- Vid upprustningsarbeten på järnvägen under 2004 hade rälsförhöjningen ökat. Banverket ska då enligt BVH 701 bekosta erforderliga ändringar av vägen så att överfarten inte försämras. Banverket hade utfört ett provisoriskt s.k. vilplan i samband med arbetena och kontaktat Vägverket om att det fanns behov av att ordna en permanent lösning. Enligt protokoll skulle Vägverket genomföra behövliga förändringar i vägprofilen, vilka vid olyckstillfället ännu inte hade genomförts.
- För grävmaskintransporten fanns ett av Vägverket utfärdat tillstånd för specialtransport. Av tillståndet framgår att lastbilsföraren ska förvissa sig om att vägen är framkomlig med hänsyn till hinder m.m.
- Det saknas tvingande regler som talar om hur en plankorsning *skall* vara utformad. Det finns dock *rekommendationer* om hur man vid *nybyggnad* bör utforma en plankorsning.
- I specialtransportstillstånden läggs ansvaret på lastbilsföraren att förvissa sig om att vägen är framkomlig. Det finns dock inte någon förteckning e.d. över besvärliga plankorsningar.

Utredarna föreslår i rapporten bl.a. att Vägverket och Banverket gemensamt bör inventera plankorsningar avseende framkomlighet för vissa transporter samt att verken ska se över regler och rutiner för plankorsningar.

1.25.3 Förstärkande skyddsåtgärder

De ”vanliga” barriärer mot olyckor som normalt tillämpas kan förstärkas av ytterligare barriärer. Det är dels uppmärksamhetshöjande åtgärder i skyltningen och signaleringen mot vägen, dels åtgärder för att förhindra att klar-signal ges till tågtrafiken om det finns något kvar i korsningsområdet som kan hindra tågtrafiken, t.ex. en bil som blivit instängd mellan bommarna vid en helbomsanläggning.

Vissa plankorsningar med helbommar är utrustade med hinderdetektering, som känner av om det står något vägfordon mellan bommarna. Om så är fallet, förhindras bommarna att gå ned helt. Syftet är att lämna fri väg ut från korsningsområdet för den annars instängde bilisten. Signaleringen mot tågen övervakas dessutom av ATC. Hinderdetektering finns alltid på plankorsningar med motorfordonstrafik när banans hastighet är högre än 160 km/h. I vissa fall finns hinderdetektering även på andra ställen. Det gäller där det finns risk för köbildning över plankorsningen, liksom om s.k. farliga fordon, såsom tunga transporter eller bilar med farligt gods, förekommer frekvent.

Uppmärksamhetshöjande åtgärder har provats i olika former, såsom blå-vita reflexportaler med eller utan extra, högt placerade, vägljussignaler. Man provar också gula blinkande varningsljus på varningsmärket för järnvägs-korsning med bommar eller grindar.

I vägljussignalerna har utbyte av glödlampor mot lysdioder påbörjats. Lysdiodinsatserna ger ett mer distinkt sken och har en bättre spridningsvinkel, vilket ökat synbarheten för vägtrafikanterna.

2 ANALYS

2.1 Händelseanalys

2.1.1 Händelsekedja

Utifrån vittnesmål, registreringar och tekniska fakta kan händelseförloppet beskrivas sekventiellt enligt tabellen nedan. I avsnitten 2.1.2-2.1.7 utvecklas resonemangen kring förloppets huvudpunkter.

Tidpunkt	Tid kvar till kollision	Händelse
07:33		Tåg 357 lämnar Karlskrona i rätt tid.
Ca 08:30		Lastbilsföretaget lämnar Åhus hamn och kör ut på väg 118. Vittne S talar enligt egen utsaga med lastbilsförare A i mobiltelefon.
Strax före kl. 9		Vittne T ringer enligt egen utsaga upp lastbilsförare A. De samtalar över mobiltelefon om en beställning.
09:05	71 s	Lastbil A påbörjar en retardation från 47 km/h till 20 km/h. Den är då ca 175 m från kryssmärkena.
09:05	67 s	Tåg 357 passerar spårledningsskarven 3093 m före plankorsning Nosaby, varvid vägskyddet aktiveras och förringningen (röda kastljus+ljudsignal) börjar. Lastbil A är då ca 100 m från kryssmärkena.
09:06	53 s	Bommarna börjar fällas efter 10 s förringning. Den normala tiden tills alla bommar är i nerläge är 12 s.
09:06	53 s	Lastbilsföraren ser stoppsignalen och att bommarna börjar röra sig.
09:06	52 s	Lastbil A inleder bromsning från 20 km/h till stopp. Bromssträcken är 25 m. Inbromsningen tar 9 s. Lastbil A passerar samtidigt in under ingångsbommen (bom 2). Ingångsbommen skrapar under fällningen mot övre högra hörnet på först dragbilens skåp och sedan släpets skåp, som är 10 cm lägre. Detta bör ha fördröjt fällningstiden för ingångsbommen med ca 4 s.
09:06	43 s	Lastbil A står stilla innanför bommarna med fronten framme vid utgångsbommen.
09:06	41 s	De två utgångsbommarna är i nerläge.
09:06		Lastbilsföraren går ur bilen och fram till utgångsbommen och försöker lyfta upp den. Vittnet T uppger att han hört lastbilsföraren svära till och att det låtit som om föraren gått ur bilen.
09:06	37 s	Även ingångsbommen, bom 2, är i nerläge och V-signalen går till vitt sken, "rörelse tillåten".
09:06	34 s	Tåg 357 passerar orienteringstavlan 1500 m före plankorsningen. Hastigheten är 165 km/h. Inget i ATC-registreringar etc. tyder på att föraren där har sett något annat än fast sken i V-försignalen.
09:06	27 s	Tåget passerar V-försignalen i 165 km/h.
09:07	7-9 s	Tågets förare ser lastbil A och nödbromsar. Hastigheten är då 164 km/h. Siktsträcken är ca 350 m.

09:07	4 s	Nödbromsningen börjar verka enl. ATC-registreringarna. Tåget är då 130 m från korsningen.
09:07		Lastbil A börjar röra sig sakta framåt mot bommen. Hyttens högersida skrapar i bomspetsen på den högra utgångsbommen (som ej var rubbad ur läge efter olyckan).
09:07	0 s	Kollisionen inträffar, tåget håller ca 121 km/h. Lastbilen har då hunnit dra fram ca 1,5–2 m och börjat trycka undan utgångsbommen.
09:07		Dragbilen trycks iväg mot mötande bil B, genom den vänstra utgångsbommen, som släpas med under bilen. Tåget föser släpet framför sig i ca 50 m och spårar ur. Släpets framboggi hamnar på spårets högra (västra) sida, släpets lastskåp med bakre boggin hamnar på spårets vänstra (östra) sida.
09:07		Nosen på A-vagnen går urspårad allt längre om sidan av spåret och törnar emot ett träd, varefter vagnen och jakobsboggin rycks loss från de övriga, roterar 180° och välter.
09:07		M-vagnen glider vidare med framänden på rälerna, utan främre jakobsboggi, och stannar sedermera en bit ner i banvallsslänten. Bakänden på M-vagnen och hela B-vagnen står då uppe på spåret. Jakobsboggin mellan M- och B-vagnarna och bakre boggin på M-vagnen är delvis urspårade.

Första larmet inkom till SOS Alarmering kl 09:07.

2.1.2 Signalanläggningens funktion. Plankorsningen.

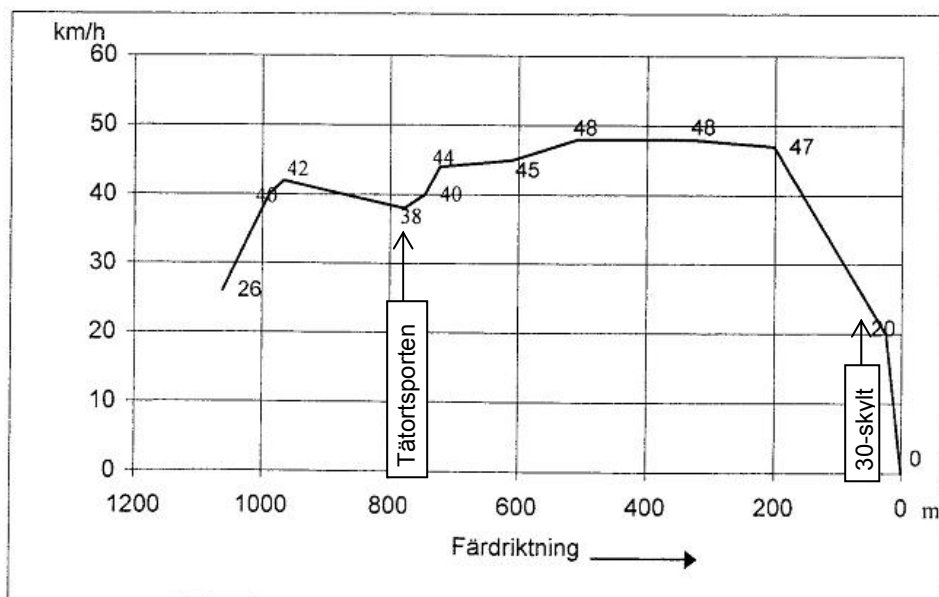
Vid den signaltekniska undersökningen, inklusive granskningen av anläggningens tekniska utformning, framkom inget som tyder på annat än att vägskyddsanläggningen har fungerat som avsett. Detta stöds också av de vittnen som har sett signaleringen och därför stannat sina bilar B, C och E.

Det fanns en avvikelse, nämligen förringningstiden som enligt Banverkets praxis skulle ha varit längre. Det har dock inte bedömts ha någon direkt påverkan på det aktuella förloppet. Om förringningstiden hade varit längre, hade också *aktiveringspunkten* för annalkande tåg funnits längre bort från korsningen. *Kontrollpunkten* för fällda bommar och fast sken i V-försignalen hade varit densamma som vid olyckan. Det hade alltså inte varit vare sig längre eller kortare tid från det att bommarna börjat gå ner till tåget var framme vid korsningen. Eftersom lastbilsföraren inte upptäckte signalerna alls förrän bara någon meter innan han passerade dem kan förringningstiden sägas vara oväsentlig i detta fall.

Själva plankorsningen uppfyllde gällande normer, även om den var något ovanligt utformad. Detta berör främst vägens utformning med en gatukorsning så nära spårområdet som det var på den västra sidan och dels de för trafikmiljön störande faktorerna i form av risk för köbildning, hastighetsnedsättningen till 30 km/h, övergångsstället med mittrefug och busshållplats m.m.

2.1.3 Lastbilens färd fram mot korsningen och försök att köra därifrån

Utifrån registreringarna från lastbilens färdskrivare och vittnesutsagorna kan man skapa en god bild av färdens fram mot korsningen.



Lastbilens färd före olyckan från drygt 1000 m före korsningen.

Efter att ha sänkt hastigheten något vid passage av tätortsporten ökade lastbilen farten igen till 48 km/h. Knappt 200 m före korsningen började farten minska och när 30-skyllten passerades var hastigheten redan under 30 km/h och fortsatt sjunkande. Strax därefter, när det var 25 m kvar till det att lastbilen stod stilla på korsningen påbörjades en kraftigare retardation från 20 km/h till stillastående.

Utifrån den punkt där den kraftigare retardationen registrerats är det således rimligt att anta att lastbilsföraren blev varse stoppsignalen någon dryg sekund tidigare (reaktionstid), dvs. på drygt 30 m avstånd från stoppunkten. Avståndet från kryssmärket framför ingångsbommen till bomspetsen på den högra utgångsbommen var 28,5 m. Det stämmer väl överens med lastbilsförarens utsaga om *när* han blev varse stoppsignalen och såg att bommarna började röra sig.

Olycksbilens förare uppger att han svängt ut till vänster, mot vägens mitt, på väg in i korsningen för att skona däckerna när han kör över korsningen och för att lättare komma runt refugen vid övergångsstället bortom korsningen. Det är dock beläget ca 50 m bortom spårområdet. Triangelmätningen av den skadade ingångsbommen visar att dragbilen var 0,85 m från den högra trottoarkanten och släpet ytterligare 0,29 m till vänster, dvs. relativt långt åt höger på vägen. Med tanke på skadorna i toppen på utgångsbommen är det troligt att han svängt ut åt vänster inne i korsningsområdet som för att komma undan den fällande ingångsbommen och därmed stannat med framhjulen i utsvängt läge.

När han, efter att ha försökt lyfta utgångsbommen, satte bilen i rörelse skrapade toppen på den högra bommen i på hyttens högersida. Med tanke på ekipagets längd och uppgifterna om hur det stannade samt träffpunkten på släpet och den högra utgångsbommens oskadade läge, kan lastbilen inte ha hunnit köra fram mer än ett par meter, troligen snett fram emot den punkt där de båda bommarnas spetsar möttes.

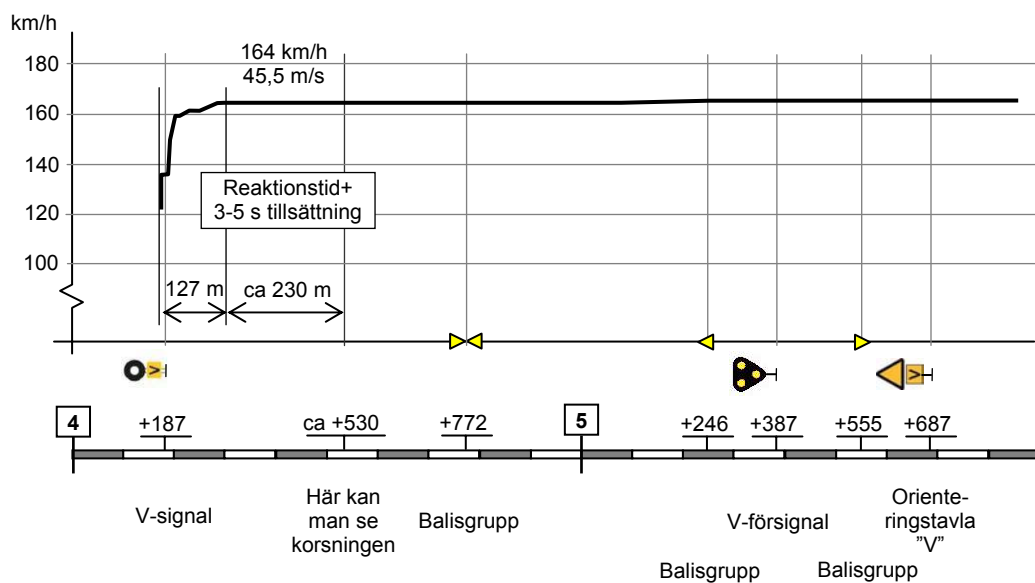
När tåget träffade släpet stegrades dragbilen och kastades snett framåt och krossade den vänstra utgångsbommen. Lastbilen kom över helt på vägens vänstra sida efter kollisionen och skjutsades framåt mot den mötande lastbil B, som precis börjat backa bort från korsningen.

2.1.4 Tågets färd mot korsningen

Tåg 357 låg i tid enligt tidtabellen när det passerade Fjälkinge. Inställningarna i ATC-utrustningen var korrekta med tillåten takhastighet angiven till 160 km/h. Denna hastighet överskreds något, dock inom ATC-systemets toleranser, vilket inte bedöms ha påverkat händelseförloppet.

Av registreringar framgår att föraren inte nödbromsade förrän mycket nära korsningen, vid den punkt där man först kan se V-signalen och vägen. Föraren hade heller inte anledning att bromsa om V-försignalen hade gått om till fast sken vid orienteringstavlan för vägen.

När föraren såg lastbilskeipaget stå mellan bommarna nödbromsade han. När man lägger körhandtaget i nödbromsläge på Y2-motorvagnarna öppnas hyttporten in till resandetrymmet. Föraren hann resa sig och springa ut ur hytten innan kollisionen och ropa en varning till personerna i förstaklassavdelningen.



2.1.5 Konsekvenser för tåget och passagerarna

Vid kollisionen utsattes motorvagnen för mycket kraftigt våld mot fronten. Trots kollisionen, urspårningen och rundslagningen av A-vagnen blev alla utom en person kvar i fordonen. Det var den passåkande föraren som satt på plats 2, som kastades ur A-vagnen.

De mest allvarligt skadade personerna befann sig i A-vagnen. I M- och B-vagnarna lossnade ett antal bord helt eller delvis från sina infästningar, däremot inga stolar. Några passagerare i dessa vagnar kastades mot framförvarande bord och fick blödningar i lever, mjälte och andra inre organ. Ingen av dem blev dock allvarligt skadade. Det är troligt att omkonstruktionen av infästningen till en svagare infästning har bidragit till att minska de skador som kan uppstå till följd av att resande kastas in i ett bord som *inte* ger vika.

Trots att minst två personer var nära att kvävas av pellets måste pelletsmassorna, som trängde in i hela resandetrymmet i A-vagnen, sägas ha bidragit till att mildra skadorna bland de resande där, inte minst när vagnen törnade emot trädet, slog runt och välte efter urspårningen.

2.1.6 Utrymningen av tåget efter olyckan

Vid en olycka då de resande snabbt behöver ta sig ut ur fordonen kompliceras eller omöjliggörs utrymningen om det krävs assistans av ombordpersonalen. Det bör vara möjligt för en resenär att öppna dörrarna i en nödsituation och att dessa sedan förblir öppna. Det är således inte accep-

tabelt att dörrarna stängs igen efter att man har använt nödöppningsfunktionen, även om inget senare hindrar att dörrarna åter öppnas.

Den aktuella händelsen visar att man inte kan förlita sig på att ombordpersonalen finns tillgänglig för att öppna dörrar med särskilda åtgärder. Det måste finnas en möjlighet för omskakade passagerare att själva på ett enkelt och lättförståeligt sätt ta sig ut ur fordonen.

Frågan kompliceras dock av att systemen ska vara utformade så, att nödöppning inte kan göras avsiktligt eller av misstag medan tåget är i rörelse. Konstruktionen där en dörrdator går till felsäkert läge vid utebliven hastighetssignal kan vid en nödsituation vara förödande. Den nuvarande situationen där olika system och variationer av dessa blandas visar på bristen av övergripande normer och analyser.

2.2 Räddningsinsatsen

När SOS-centralen i Malmö vidarekopplade det aktuella 112-samtalet till den kommunala larmcentralen i Kristianstad övertog den larmoperatören också intervjun. Tiden från besvarat 112-samtal till dess att samtalet kopplades över var ca 0,5 min. Det uppstod en tidsfördröjning när den larmande personen på nytt skulle förklara situationen.

I de fall kommunen har en egen larmcentral är det vanligt att larmoperatören i SOS-centralen fortsätter och genomför hela intervjun. Operatören i berörd kommunal larmcentral kopplas in i samtalet och får möjlighet till medlyssning samtidigt som utlarmning kan påbörjas parallellt. Den som ringer 112 behöver i detta fall inte upprepa uppgifter och risken för missförstånd i samband med att samtalet kopplas vidare kan också undvikas.

Informationen mellan SOS-centralen och Räddningstjänstens larmcentral genomfördes fortlöpande där de båda centralernas personal kompletterade varandra.

Den larmplan som Räddningstjänsten i Kristianstad tillämpade angående järnvägsolycka kan utvecklas på så sätt att flera brandstationer larmas direkt när det gäller olyckor med resandetåg. Vid det här tillfället kompletterades larmningen med ytterligare fyra brandstationer efter ett snabbt initiativ och direktiv från insatsledaren i första uttryckningen.

Den brytpunkt, som utsågs, angavs till Gustaf Hellströms väg och meddelades efter förfrågan till SOS-centralen. Trots detta fick ambulanserna fortfarande ca en timme efter larmet om olyckan beskedet att brytpunkten var Nosaby kyrka. Det visar att rutinerna i SOS-centralen inte var tillräckliga.

Räddningsinsatsen vid tågolyckan visar att räddningstjänsterna i Skåne i närheten av Kristianstad har ett utvecklat operativt samarbete där tillgängliga resurser utnyttjas. Förutom i inledningsskedet av insatsen, innan olika enheter anlät, var det inte någon brist på resurser.

Organisationen och arbetet på olycksplatsen underlättades av olyckans geografiska placering med goda tillfartsvägar och närheten till bl.a. sjukhuset. Tidpunkten, kl 09:07 på en vardag, och aktuellt väder var andra gynnsamma omständigheter.

2.3 Orsaksanalys

Detta avsnitt baseras på en uppdelning i *avvikelse* – förhållanden vid händelsen som avviker från normala eller planerade förhållanden – och *bakomliggande faktorer*, dvs. beslut, åtgärder, förhållanden som har påverkat eller skulle ha kunnat påverka uppkomsten av avvikelserna.

2.3.1 *Avvikelser*

a) Lastbilsföraren observerade inte stoppsignalen och stannade inte i tid

Varningssignaleringen mot vägen startade så snart tåget belade igångsättningsspårledningen 3093 m före korsningen. Det står också klart att det inte fanns andra fordon eller hinder som skymde sikten framåt längs vägen för olycksbilens förare. Han var van vid vägsträckan, höll en väl anpassad hastighet och förefaller inte ha varit drabbad av något sjukdomstillstånd eller annat som minskat hans möjlighet att observera signaleringen, som startade när han var 100 m före korsningen. Åtta sekunder tidigare, när bilen var 175 m från signalerna, började bilen sakta ned för 30-nedsättningen som börjar 20 m från korsningen.

Att de röda kastljusen i signalerna var synliga från Åhushållet bekräftas av personerna i bil E, som kom bakom olycksbilens A. De har trots solskenet, tydligt sett stoppsignalen. Den provkörning som Banverket utförde med en lastbil av samma typ en vecka efter olyckan stöder också slutsatsen att det bör ha varit möjligt för olycksbilens förare att se signalerna.

Vittne T uppger att han har talat med lastbilsföraren i mobiltelefon under ett antal minuter kring klockan 9. Samtalet handlade om en beställning. Lastbilsföraren uppger att han inte minns samtalet.

b) Lastbilsföraren försökte lyfta bommarna och inte köra ut ur korsningen

Olycksbilens förare visste att man kunde köra igenom bommarna. Reaktionen att bromsa till stopp när han såg att bommarna började gå ner är visserligen naturlig. Frågan är varför han sedan inte körde vidare, utan istället gick ur bilen och försökte lyfta upp utgångsbommen. Vittnesuppgifterna tyder på att han tog det lugnt åtminstone ut ur bilen. Enligt vittnet T tystnade föraren, svor till och bad vittnet vänta. Därefter hördes hur det slog i en bildörr och diverse brus och buller.

En fälld bom upplevs naturligt som en barriär och erfarenheten visar att många inte kör igenom bommarna, antingen för att man tror att bommarna är kraftigare än de är eller för att man instinktivt inte vill skada bilen.

I det aktuella fallet förefaller det snarare som att lastbilsföraren trott sig ha gott om tid innan tåget skulle vara framme vid korsningen. Detta trots att han anser att tågen nalkas korsningen här inom kortare tid än annars.

2.3.2 *Påverkande förhållanden*

a) Plankorsningens och signalanläggningens utformning

För den trafiksituation som gällde före ombyggnad av väg och järnväg kan konstateras att vägskyddsanläggningen var korrekt utformad vad gäller val av skydd etc. enligt då gällande normer. Detsamma gäller utformningen av skyltning och signalering mot såväl väg som järnväg. Det ursprungliga beslutet om att utrusta plankorsningen med helbommar har inte kunnat återfinnas av Banverkets södra banregion.

Korsningsvinkeln (31°) mellan väg och järnväg medför att avståndet mellan bommarna har blivit ovanligt långt för en enkelspårig korsning. Bommarna på den nordvästra sidan (det håll som lastbil B kom ifrån) stänger dessutom inte av vägen vinkelrätt som normalt är fallet.

Det långa avståndet mellan bommarna medförde att de kunde gå ned helt både framför och bakom lastbilssekipaget. Om ett långt fordon blir stående över en korsning med helbommar, stannar i normalfallet någon av bommarna uppe på fordonets tak eller last, varvid bommarna aldrig indikeras i nedläge och stoppsignal fortsätter att visas mot järnvägen. Här kom ingångsbommen att gå ned och skrapa emot dragbilens lastskåp för att sedan gå ned något och skrapa mot släpets tak, som var något lägre än dragbilens.

Eftersom bommen fälls sakta hann den heller inte gå ner i mellanrummet mellan bil och släp och knäckas. En avbruten bom indikeras för anläggningen som om den vore uppe, genom att de motvikter som finns vrider bommens drivarm till uppläge när bommen slits loss.

En förlängd förringningstid enligt normal praxis syftar till att den som just färdas in i korsningen när varningssignaleringen startar, ska hinna ut innan bommarna börjar fällas. Därför ökar man normalt förringningstiden när det är längre än 8 m mellan bommarna. Dock medför detta en ökad avstängningstid, vilket tyvärr också ökar risken för att man gasar på och satsar för att komma över korsningen innan bommarna har fällts.

Det fanns inget varningsmärke för ”järnvägsövergång med bommar eller grindar” uppsatt längs vägen, vilket inte heller krävs. Med tanke på att det i närområdet till korsningen fanns ett antal andra skyltar hade skylten dock troligen mest bidragit till att störa trafikmiljön. *Möjligen* hade lastbilsförarens uppmärksamhet mot korsningen påkallats tidigare om varningsmärket varit placerat längre från korsningen och då varit kombinerat med uppmärksamhetshöjande gula blinkljus eller liknande åtgärder.

b) Påverkan av förändringar i vägtrafikmiljön

När Vägverket genomförde de i avsnitt 1.14.3 omnämnda ”tätortsåtgärderna” i Nosaby fanns redan 30-nedsättningen förbi Nosaby skola omedelbart i närheten av plankorsningen. Syftet med åtgärderna var att minska hastigheten genom Nosaby och därigenom om möjligt minska den tunga genomfartstrafiken och öka säkerheten för framför allt gående och cyklister. Man bedömde att denna ombyggnad inte förändrade kraven på plankorsningens utformning.

Risken för ”blockerande fordon” respektive ”långsamma fordon” enligt SJF 580.0 och nuvarande BVH 701 förefaller ha ökat under årens lopp. Detta både på grund av hastighetsnedsättningen till 30 och den närbelägna busshållplatsen. Visserligen kan flyttningen av busshållplatsen längre bort från korsningen ha förbättrat situationen, men det föreligger sannolikt fortfarande relativt ofta risk för köbildning vid plankorsningen. Att så är fallet styrks av att varningsmärket ”annan fara” med tillhörande skylt ”stanna här vid köbildning” har satts upp.

De förändringar som har gjorts i vägtrafikmiljön har inte varit föremål för överväganden om förändringar i vägskyddsanläggningen vare sig från Banverkets eller Vägverkets sida.

Banverket har efter olyckan beslutat att komplettera den berörda vägskyddsanläggningen med hinderdetektering.

c) Påverkan av förändringar i järnvägsinfrastrukturen

När Blekinge kustbana skulle rustas upp på 1990-talet var plankorsningsåtgärder i form av att bygga bort oskyddade korsningar en viktig del av projektet. I banutredningen behandlades dock inte befintliga vägskyddsanläggningar i de fall de skulle behållas. Det fanns, och finns, heller inget uttalat krav att fatta ett nytt beslut vid förändringar så länge befintligt skydd är tillfyllest även efter en ombyggnad.

För de korsningar där skyddet redan uppfyllde valschemats kriterier för val av skyddsform enligt dåvarande SJF 580.0 fattades således inte något nytt eller uppdaterat plankorsningsbeslut. Hastighetshöjningen på järnvägen påverkade inte skyddsnivån. Hade hastigheten höjts till *högre än* 160 km/h skulle däremot ett nytt beslut ha krävts.

d) Samverkan mellan vägtrafiksektorn och järnvägssektorn. Tillsyn

Trots att det sedan länge funnits en samverkan på central nivå i form av plankorsningsdelegationen, förefaller samråd och uppföljning ha varit myc-

ket begränsad mellan Banverket och Vägverket på de nivåer som hanterar förvaltande och regionala frågor. Plankorsningsfrågorna förefaller också ha haft olika betydelse inom de båda myndigheterna. Det kan förstås bero på att det som är ett av de största trafiksäkerhetsproblemen för järnvägsbranschen är en betydligt mindre fråga inom vägtrafiksektorn i jämförelse med andra olyckor. Det sektorsansvar som åligger Banverket och Vägverket inom respektive område är inte så tydligt uttryckt att det skulle omfatta en helhetssyn i plankorsningsfrågor hos endera verket.

Banverket har ett tydligt utpekade beslutsmandat när det gäller att besluta om skydd vid plankorsningar när sådana tillkommer eller om förhållandena förändras väsentligt. Även om en enskild förändring i väg- eller järnvägstrafiken i sig inte motiverar omprövning eller samråd, borde det vara rutin att man regelbundet ser över trafikmiljön vid plankorsningar och särskilt i samband med att förändringar planeras. Detta bör i första hand hanteras och initieras via infrastrukturförvaltarna (inkl. banverkets regionala/lokala organ) och motsvarande nivåer på vägsidan, även om beslutsmandatet för ev. förändringar i skyddet ligger hos Banverket.

I Nosaby har trafikmiljön kring plankorsningen förändrats i ett antal olika steg, både när järnvägen och vägen har byggts om. De enskilda åtgärderna i sig kanske inte har motiverat ändrade bedömningar av säkerhetsnivån vid korsningen. Det finns inget som är direkt onormalt i trafikmiljön. Ändå är det uppenbart att korsningen upplevs som osäker av bl.a. de närboende. Risken för blockerande fordon, i form av köbildning, bör ha ökat när hastigheten sattes ned till 30 km/h på vägen.

Även Ekträskolyckan visar på behovet av samverkan kring plankorsningar mellan infrastrukturförvaltare och väghållare när trafikmiljön förändras av den ena eller andra parten.

Efter Nosaby och Ekträsk har initiativ tagits inom Banverket och Vägverket – både på central och regional nivå – för att öka samverkan kring plankorsningar. Den sedan länge etablerade Plankorsningsdelegationen förefaller ha förlorat i betydelse under årens gång. Tidigare förefaller en mer direkt samverkan i sakfrågor och även i form av forskning m.m. ha drivits mer aktivt via delegationen än under senare år. Arbetet med plankorsningsOLA är också en åtgärd i riktning mot ett ökat samarbete, som dock avslutas i och med att resultatet av arbetet presenteras i mars 2006.

Regionalt i södra Sverige har man inlett en inventering av alla plankorsningar och man avser sedan att regelbundet revidera dessa i femårsintervall i samverkan med Vägverket. Även inom andra banregioner förefaller liknande initiativ ha tagits. Dock saknas, enligt SHK uppfattning, ett mer sammanhållet arbete som sträcker sig över såväl verksgränserna som vertikalt i respektive organisation för att ta ett helhetsgrepp kring plankorsningssäkerheten och dess framtida utveckling. Rollfördelningen mellan sektorsmyndigheterna och Järnvägsstyrelsen resp. Vägtrafikinspektionen kan behöva förtydligas.

Det saknas ett utpekade tillsynsansvar för plankorsningsfrågor ur systemperspektiv. Järnvägsstyrelsen har inte tillsynsansvar över beslut som Banverket ska fatta enligt Vägmärkesförordningen. Vägverket är samrådsinstans vid sådana beslut. Vägtrafikinspektionen har inget formellt mandat att vidta åtgärder på annat sätt än via dialog med olika intressenter. Det vore enligt SHK:s uppfattning värdefullt att fastställa ett sådant tillsynsansvar för att åstadkomma en pådrivande tillsynsverksamhet med stöd att vidta åtgärder enligt lag och förordning. Ett sådant tillsynsansvar skulle givetvis åligga en annan myndighet än de som är satta att fatta beslut om skyddsnivå etc. vid plankorsningar.

e) Mobiltelefonanvändning

De i faktaavsnittet angivna studierna påvisar att olycksrisken vid användning av mobiltelefon är beroende av i vilken trafikmiljö man färdas. När man färdas i uppmärksamhetskrävande trafikmiljöer bör man undvika att använda telefonen medan det i informationsfattiga miljöer – t.ex. på en lågt trafikerad motorväg – t.o.m. kan bidra till att öka säkerheten genom att det minskar risken att somna. Behovet av ratt- och växlingsmanövrer spelar också roll i avvägningen av om man kan genomföra ett mobiltelefonsamtal under pågående körning eller inte.

Problematiken med åtgärder som tar uppmärksamheten från körningen kräver ständiga insatser för att informera trafikanterna om hur man bör och inte bör använda t.ex. mobiltelefoner i trafiken. Förståelsen för och medvetenheten om vanskliga situationer måste utvecklas genom attitydförändringar.

Även om det inte helt har kunnat klarläggas huruvida lastbilsföraren talar i mobiltelefonen vid olyckan är det naturligt att reflektera över detta. Åkeriet har ca 500 kunder och ett antal leverantörer. Vittnena T och S uppger båda att det är vanligt förekommande att man talar med lastbilsföraren i mobiltelefon om beställningar m.m. Ägaren, som körde olycksbilen, utförde själv merparten av transportererna och skötte företaget i huvudsak via mobiltelefon. Detta måste rimligen innebära att det då och då uppstår behov av att anteckna, leta reda på uppgifter etc. Även en aldrig så kort blick mot ett anteckningsblock, en fraktsedel e.d. kan givetvis verka störande och minska förarens uppmärksamhet mot annan trafik, skyltar och signaler m.m.

2.4 Barriäranalys

De barriärer, som finns till buds för att förhindra olyckor vid plankorsningar mellan väg och järnväg, består främst av en kombination av regler och fysiska anordningar som skyltar och signaler. Man kommer också in på mer personliga förhållanden som beteende, hälsotillstånd, utbildning och kunskaper.

Barriärer som ska förhindra att ett *vägfordon* befinner sig i korsningen är ett tåg nalkas är:

- Trafikregler
- Identifierande skyltning mot vägen
- Signalanläggning med signalering mot vägen

Barriärer som ska förhindra att ett *järnvägsfordon* passerar korsningen i full fart om vägtrafiken inte är stoppad är:

- Identifierande skyltning mot banan
- Signalering mot banan
- Trafikregler beträffande signaleringen mot banan

Om ändå misstag sker så att en bil inte hinner stanna framför en fälld bom och/eller blir stående mellan bommarna finns – beroende typ av anläggning – barriärer som kan *mildra konsekvenserna* av att man inte har stannat i tid eller på fel plats:

- Bommarna är genomkörbara
- Avbrottsdetektering i bommar
- Hinderdetektering

Det är förbjudet att föra in ett vägfordon i korsningsområdet innan bilföraren har förvissat sig om att det inte kommer något tåg. Järnvägståg ska ha

fri väg, beroende på tågens långa bromssträckor och höga hastigheter. Vägtrafiken ska alltså lämna fri väg för tågtrafiken.

Det har sedan länge stått klart att oskyddade korsningar bara kan accepteras där mycket svagt trafikerade vägar korsar järnvägen och det finns goda siktförhållanden och/eller där hastigheten på järnvägen är låg. Olika sorts identifierande och avspärrande åtgärder har tillkommit, såsom uppsättning av kryssmärken mot vägen och användande av olika sorts signalanordningar med eller utan fysiskt avspärrande åtgärder såsom bommar.

Införande av hinderdetektering är enligt BVH 701 standard vid hastigheter *över* 160 km/h, liksom när det finns risk för blockerande fordon. I fall med långsamma fordon är förlängd förringning standard. Ett vanligt fall där en sådan lösning väljs är om den väg som korsar järnvägen mynnar ut i en T-korsning mot en större väg strax efter en plankorsning så att det inte finns ett tillräckligt fordonsmagasin bortom spårområdet.

Hade hinderdetektering funnits vid korsningen, eller om lastbilen hade kört sönder någon av bommarna, hade tåget fått stoppsignal och under förutsättning att tåget ännu inte passerat vägkorsningförsignalen, kunnat bromsas till stopp eller åtminstone en lägre hastighet före korsningen.

2.5 Summering och slutsatser

2.5.1 Vägskyddsanläggningar

Vägskyddsanläggningar är numera i det närmaste uteslutande automatiserade. Konstruktionsprinciperna för hur anläggningarna projekteras och monteras är standardiserade och väl utprovade. Det finns en hög grad av felsäkerhet inbyggd i anläggningarna, vilket ska medföra att anläggningen aktiveras när ett fel uppstår och då stänga av vägtrafiken.

Säkerhetsfel åt ”fel håll”, dvs. att en anläggning inte aktiveras när ett tåg kommer är mycket ovanliga. Så kallade spökfällningar, när anläggningen aktiveras *utan* att det kommer ett tåg, kan förekomma och kan bero på allt från avbrott i spårledningskretsarna till att spårledningen har kortslutits manuellt eller att ett längre strömavbrott har uppkommit.

Säkerhets- och underhållsbesiktningarna som utförs årligen (sammanlagt tre besiktningar/år här) ska säkerställa anläggningens status. Man kan möjligen fundera på fördelningen i tiden över året, där underhållsbesiktningen har utförts på våren och två säkerhetsbesiktningar med relativt kort mellanrum på hösten.

Det finns skäl att se över normerna för skydd vid plankorsningar och hur detta beslutas och följs upp. Dels gäller detta åtgärder som ytterligare förstärker uppmärksamheten hos vägtrafikanter på väg mot en korsning, dels beträffande konsekvensreducerande åtgärder när fordon inte kan stanna framför en fälld bom eller har stannat mellan fällda bommar.

2.5.2 Händelsen

Sammantaget kan sägas att allt tyder på att det var möjligt att i tid uppmärksamma varningssignaleringen mot vägen när den startade 10 s innan bomfällningen påbörjades.

Solljuset snett bakifrån kan ha bidragit till att lastbilens förare inte uppmärksammade signaleringen, men kan knappast ha stört honom i så stor utsträckning att det ensamt kan förklara händelsen. Han var väl förtrogen med vägsträckningen, sänkte hastigheten i god tid på väg mot 30-skylden och höll bara 20 km/h när han passerade kryssmärkestolpen. Hastighetsminskningen från 47 till 20 skedde på en sträcka av 175 m under 19 s körtid. Det var alltså inte fallet att han i hög fart överraskades av att han närmade sig en plankorsning där signalerna visade stopp.

Lastbilsföraren uppger att han inte kände tilltro till signalanläggningens funktion. Det borde i så fall rimligen ha föranlett honom att vara extra försiktig där. Särskilt i ett fall där han upplevde sig bli bländad av solen.

Det går inte att bortse från tanken att något måste ha stört förarens uppmärksamhet. Det har inte gått att med säkerhet klarlägga huruvida han talade i mobiltelefon på väg in mot korsningen. Uppgifterna från vittnet T gör det dock troligt att så var fallet.

Beträffande agerandet efter att han upptäckte att bommarna var på väg ner måste det sägas vara ett anmärkningsvärt beteende att med ett så tungt och därmed potentiellt farligt fordon stanna över spåret och gå ur förarhytten för att försöka lyfta bommarna. Han har själv uppgett att han kände till att man kunde köra igenom bommarna, men att han också trodde det fanns någon form av slirkoppling som skulle göra att bommarna kunde lyftas upp igen. Genom sitt handlande förlorades viktiga sekunder och tåget fick klarsignal som visade att bommarna var fällda. Om han direkt hade kört sönder utgångsbommen, hade inte bommarna indikerats i nerläge och signalerna mot järnvägen fortsatt visa ”stopp” till tåget.

Samma effekt hade uppnåtts om det funnits hinderdetektering i signalanläggningen. Nuvarande bedömningsgrunder synes vara väl grovmaskigt utformade och kan behöva kompletteras ur konsekvensreducerande synvinkel, möjligen baserat på riskanalytiska metoder.

2.5.3 Urspåringen och utrymningen

Trots att fronten trycktes in måste skadebilden sägas visa att Y2-fordonen har en förhållandevis robust konstruktion. Detta särskilt med tanke på de krafter korgen i vagn 1 utsattes för vid kollisionen, när den rycktes loss från M-vagnen efter att ha törnat emot ett träd och därefter slungades runt 180° och lade sig på sidan. Flertalet sidofönster krossades aldrig. Det var bara en person som slungades ut ur vagnen, troligen redan direkt efter kollisionen med lastbilssläpet.

Inredningen, med de löst infästa borden, bidrog till att minska skadeomfattningen, trots två kraftiga inbromsningar (kollisionen med släpet respektive trädet) och att vagnen roterade. SHK har tidigare i rapporten (RJ 2004:01) om olyckan vid Hok rekommenderat att normer ska tas fram för hur fordonsinredningar ska vara utformade. De inträngda pelletsmassorna får också tillskrivas en dämpande effekt, trots att dessa samtidigt var nära att kväva flera personer till döds.

Den vid kollisionen förstörda hytt datorn medförde att nödöppningen av dörrarna inte fungerade som passagerarna kunde förvänta sig. Därmed upplevde man sig vara instängd i vagnen, även om det hade varit möjligt att ta sig ut via gaveln i både vagn A- och M-vagnarna.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Lastbilens förare hade erforderlig behörighet, liksom tågpersonalen.
- b) Signalanläggningen uppfyllde i allt väsentligt gällande föreskrifter.
- c) Det fanns inte några tekniska fel på signalanläggningen.
- d) Det långa avståndet mellan bommarna gjorde att de kunde gå ner och indikeras i kontroll trots att lastbilsekipaget stod över spåret.
- e) Lastbilsföraren stannade bilen och gick ur för att försöka lyfta upp utgångsbommen istället för att köra igenom den.
- f) Lastbilsföraren kände till att bommarna var möjliga att köra igenom.

- g) Tågpersonalen skadades och kunde inte biträda vid utrymningen av tåget.
- h) När nödöppningsknappen släpptes vid utrymningen stängdes dörrarna.
- i) Ingen av passagerarna blev fastklämd av annat än av lossnade inredningsdetaljer och av pellets.
- j) Endast en person slungades ur vagnarna vid olyckan trots det kraftiga våld främst den främsta vagnen utsattes för och trots att den slog runt.
- k) En timme efter olyckan angavs fortfarande brytpunkten för ankommande ambulanser felaktigt till Nosaby kyrka.

3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades av att lastbilen inte stannades före plankorsningen trots att vägskyddsanläggningen aktiverades vid rätt punkt och fungerade. Lastbilsförarens agerande samt avsaknaden av hinderdetektering bidrog till att kollisionen inte förhindrades.

4 REKOMMENDATIONER

Järnvägsstyrelsen och Vägtrafikinspektionen rekommenderas att

- tillsammans verka för att gemensamma normer och arbetsätt utvecklas hos infrastrukturförvaltare (spårinnehavare) och väghållare så att trafikmiljön vid plankorsningar utvärderas så väl löpande som vid förändringar (*RJ 2006:1 R1*)
- tillsammans verka för att ett tydligt tillsynsansvar utpekas beträffande plankorsningsfrågor ur ett helhetsperspektiv (*RJ 2006:1 R2*)

Järnvägsstyrelsen rekommenderas att

- verka för en ökad användning av hinderdetekteringssystem i plankorsningar (*RJ 2006:1 R3*)
- verka för att normer införs för hur tillförlitlig nödöppning och lämpliga utrymningsvägar ska vara utformade i järnvägsfordon för resande (*RJ 2006:1 R4*)

Vägverket och Banverket rekommenderas att

- fortsatt verka för att öka och vidmakthålla vägtrafikanternas medvetenhet om risker vid plankorsningar och hur man handlar i händelse av att man blir instängd mellan bommarna (*RJ 2006:1 R5*).

Skadade m.fl. personers placering i tåget

Nedan presenteras en sammanställning över vissa personers placering i tåget och skadebild. Uppgifterna insamlade vid besök och samtal med vissa personer på sjukhuset samt genom redogörelser och tidningsuppgifter från skadade passagerare. Vissa oskadda personers placering i A-vagnen redovisas för jämförelsens skull.

Vagn	Plats	Skador
A	3	Hade rest sig upp vid kollisionen. Svårt skadad med öppna frakturer i höger arm och ben. Hamnade liggande på sin högersida och fick plåtar och föremål över sig.
A	16	Satt i färdriktningen vid mellanväggen som delar 1 och 2 klass. Lättare sårskador.
A	20	Okända skador.
A	22	Klämskada på ben och sårskada vid vänster öga.
A	23	Klämskada på ben och förvärrande av tidigare nackskada.
A	24	Minns tydligt smällen och hur pellets trängde fram och fönstret gick sönder. Kunde hålla sig kvar i sätet, men låg ovanpå massa bråte när vagnen vält. Fick fraktur på första ländkotan dock utan neurologiska symtom. Opererad och har fått bära stålkorsett.
A	25	Hamnade när vagnen stannat uppe på hatthyllan. Ådrog sig en spricka i ena skulderbladet, ett sår i ena benet som senare infekterats samt fick massor med skräp i ögonen. Därutöver ytliga mindre skador. Höll enl. tidningsuppgift på att kvävas av pellets.
A	26	Skrubbsår i ansikte och på ben och armar.
A	27	Oskadd.
A	28	Flög över bordet vid den första smällen. Kastades åter iväg vid den andra smällen. Hamnade liggande på sidan på golvet bland andra personer. Fick ena örat nästan avslitet och sårskador i huvudet. Opererades.
A	29-30	Oskadda.
A	31	Okänt om oskadd eller lätt skadad.
A	32	Minns en plötslig smäll och fick mängder av pellets över sig. Blev fastklämd under pellets och säten. Fick pellets i munnen och kunde inte andas (kvävningsskänslor). Kontusioner i huvudet, på knän och bål samt ryggsmärtor.
A	33	Okänt om oskadd eller lätt skadad. Eventuellt samme person som var på toaletten (se nedan).
A	34	Hjärnskakning, distorsion i halskotpelaren. Klämskador höger ben och fot. Kvarstående domningar m.m.
A	35	Fastklämd i en driva av pellets, blev medvetslös, var nära att kvävas. Drabbades av syrebrist, hjärtmuskkelkontusion, lungblödning, revbensfraktur.
A	36	Kotkompressioner i ryggen. Sårskada från munnen till vänster öra. Fick genomgå bukoperation. Befann sig på golvet när vagnen stannat.
A	37	Sårskador på händer och armar, smärtor i en axel.
A	38	Okända skador.
A	39	Nyckelbensfraktur, smärtor i en axel.
A	Toal.	Var på toaletten och kastades runt i detta utrymme. Fick fraktur på två halskotor. Inga neurologiska symtom. (Plats 33?)
M	Långt fram	Fick bordet framför sig i huvudet. Blödning i mjukdelar i vänster höftregion och smärre kontusioner. Ryggsmärtor.

M	94	Satt med en väska i knäet. Flög framåt/nedåt förbi bordskanten, ned mot golvet. Fick skrubbsår på ena knäet. Svimmade i samband med evakueringen.
B	157	Satt i färdriktningen, troligen sovande. Vaknade av en smäll mot det framförvarande bordet. Bordet lossnade. Fick en mindre leverblödning.
B	Långt bak	Slog utan förvarning i bordet framför sig. Fick en mindre blödning i lever och mjälte.
okänt		Inlagd ett dygn på Kristianstads lasarett för observation. Röntgen visade en möjlig mindre bäckenfraktur
okänt		Slog övre delen av buken mot framförvarande bord i tåget i samband med kollisionen. På observation under ett dygn på Kristianstads lasarett; datortomografi av buken visade ingen skada.

SHK:s signaltekniska undersökning

Nedan redovisas som komplement till avsnitt 1.21.1 de detaljerade undersökning som utfördes av vägskyddsanläggningen efter olyckan.

Reläställningar, m m

Säkerhetsreläernas reläställningar var exakt som de redovisats vid Banverkets primärundersökning (se avsnitt 1.21.1). Enligt reläställningarna förelåg följande status i anläggningen:

- Vägskyddsanläggningen var i avkopplat läge, dvs. den hade det tillstånd som inträder när ett tåg helt passerat vägen och bommarna börjar lyftas.
- Spårledningen på den sida av vägen där tåget befann sig efter kollisionen, spårledning Iv, var belagd, dvs. kortsluten av tåget.
- Bom 1 var inte i uppläge eftersom bomdriv 1 förstördes vid kollisionen. Bom 2 och 3 var i uppläge.
- Varningssignaleringen mot vägen var fortfarande aktiverad (eftersom signaleringen pågår till dess att samtliga bommar är i uppläge).
- Övriga funktioner hos vägskyddsanläggningen var i normalläge.

Märklapparna för reläprovning av säkerhetsreläer visade att vissa reläer provats år 1999 och övriga år 2004. Inget av reläerna hade överskridit den föreskrivna tiden för reläprovning som var 5 år respektive 10 år beroende på typ.

Allt i och utanpå kuren såg normalt ut, det fanns inga tecken på pågående arbeten, provisorier, skador eller liknande.

Ritningar

Den ritningssats som tillhör vägskyddsanläggningen fanns i en pärm i kuren och kontrollerades. Ritningssatsen var komplett. Vissa mindre ändringar hade gjorts för hand på ritningarna utöver de uppgifter som infördes efter primärundersökningen. På blad 1 och 4 hade klockan, ljudsignalen, på kryssmärkesstolpe 41 flyttats till stolpe 21. Motsvarande ändring var inte gjord i listan på lokala kablar på samma blad. Ändringen stämde med klockans placering i verkligheten.

På en ritning saknades den s.k. frikopplingskontakten. Kopplingen i anläggningen kontrollerades och befanns vara korrekt ansluten till övriga anläggningsdelar. Detta var alltså en brist enbart av ritningsteknisk art, vilket i sig är värt att påpekas. Saken har dock inte någon betydelse för anläggningens funktion.

Förringningstiden, tiden från det att varningssignaleringen startar tills bommarna börjar gå ner, skulle enligt ritningarna vara 10 s.

Objektens placering och siktbarhet

Bomdriv, vägljussignaler, klockor, V-signal och V-försignal kontrollerades mot ritningarna med avseende på placering och befanns stämma. Avstånd mellan kryssmärken, bommar etc. mättes upp.

Sikten kontrollerades också, dels mot vägljussignaler och bommar från det håll som lastbilen kom, dels för orienteringstavla och vägkorsningsförsignal från det håll tåget kom. För bilens del var det ca 200 m raksträcka före plankorsningen med högsta tillåtna hastighet 50 km/h, strax före korsningen nedsatt till 30 km/h. Sikten måste betraktas som god. För tågets del fanns tillräcklig sikt på orienteringstavla och vägkorsningsförsignal.

Funktionsprovning

Sedan ovanstående kontrollerats genomfördes en funktionsprovning för att kontrollera att anläggningen betedde sig normalt. En sådan provning måste göras *efter* t.ex. kontroll av reläställningar eftersom reläställningarna förändras vid genomförandet.

Först gjordes vissa provisoriska kopplingsändringar för att anläggningen skulle inta samma utgångsläge som före kollisionen trots att kryssmärkesstolpe 11 och 12 samt bomdriv 11 saknades.

Det första som gjordes vid funktionsprovningen var att fälla relä IIv, vilket är vad som först händer i kuren när ett tåg närmar sig från det håll som olyckståget gjorde. Anläggningen satte då igång på normalt sätt med varningssignalering mot vägen med rött sken och ljudsignalering. Efter en förringningstid på 10,2 s började bommarna fällas och efter ytterligare 12,2 s nådde sista bommen nedläget. Förringningstiden stämde med uppgiften på ritningarna och tiden för bomfällning var också normal. Detta steg avslutades med att relä IIv återställdes till draget läge varvid relä TRVv med en tidsfördröjning på ca 2 min återställde anläggningen till vila. Även detta skedde helt normalt. Det senare är det som händer när kortslutning av en spårledning tas bort, t.ex. om anläggningen har aktiverats utan inverkan av ett tåg.

Vidare gjordes en kontroll av funktionen vid strömavbrott. I kuren finns batterier som ska säkerställa att vägskyddet fungerar en viss tid även utan nätspänning. Huvudströmbrytaren för kuren slogs ifrån, varefter samma åtgärder som i steg 1 vidtogs. Ingen förändring gentemot steg 1 kunde iaktas, allt fungerade normalt även nu.

Dessa två kontroller gällde funktionen i själva reläkuren. Det tredje och sista steget var att kortsluta den första spårledningen i signaleringssträckan för att få en så realistisk kontroll som möjligt. Ett kontaktdon anbringades på spåret i borte änden av spårledning SL1g, vilket exakt motsvarar vad som händer när tåget närmar sig vägen och varningssignaleringen ska starta. Relä IIv iakttogs och reläet föll när spårledningen kortslöts. Även detta fungerade alltså helt normalt.

Under funktionsprovningen kontrollerades även att V-signalen mot banan visade rött sken och att V-försignalen blinkande gult sken när anläggningen var i viloläge.

Vägverkets publikation 1988:36

Regeringen gav år 1997 Vägverket i uppdrag att i samråd med Banverket utreda orsaker till olyckor vid plankorsningar och att föreslå erforderliga åtgärder. I Vägverkets rapport 1998:36 "Utredning – orsaker till döds- och personskadeolyckor mellan väg och järnväg" redovisas faktamaterial från flera tidigare studier, olycksstatistik m.m. Vidare lämnas förslag till hur ett vidare säkerhetsarbete ska bedrivas. Utredningsresultaten bygger på litteraturstudier, intervjuer med sakkunniga samt studier och analyser av olika olycksutredningar gjorda av Banverket. Arbetet med att minska riskerna med plankorsningar har bedrivits under lång tid. Ett stort antal studier har gjorts. Nedan sammanfattas först vissa av de i rapporten omnämnda studierna/rapporterna och därefter i rapporten redovisade slutsatser och rekommendationer.

Uppgifter ur rapporter från Transportforskningsdelegationen

I rapporten TFD S 1981:4 uppges att av 29 studerade olyckor där tåg har sammanstött med stillastående vägfordon avser 50 % av fallen vägfordon som har fastnat på korsningen och ca 25 % vardera av fallen har varit vägfordon som blivit instängda respektive fått motorstopp. Hel- och halvbomsanläggningar visar de lägsta olyckskvoterna, risken är ca 10 ggr högre vid enbart ljus- och ljudanläggningar.

I en senare studie, TFD S 1983:2, omnämns bl.a. att vanebilister *kan* ha skapat ett automatiserat beteende vid passage av plankorsningar, som vid distraktion kan få ödesdigra konsekvenser. Vidare nämns en undersökning som visar att trots att det finns bommar vid en plankorsning, så tittar 40 % av de som passerar korsningen efter om man ser något tåg nalkas.

Uppgifter ur rapporter från Plankorsningsdelegationen

I Plankorsningsdelegationens rapport nr 4 från december 1987, redovisas försök med uppmärksamhetshöjande åtgärder, bl.a. blå-vita portaler. I en slutrapport (nr 5) från mars 1990, redovisas att upptäckbarheten av en plankorsning ökar med en portal över vägen. Konfliktstudier visar på en 70-procentig riskreduktion. Vidare anser man att plankorsningar bör besiktigas och åtgärdas i syfte att göra korsningarna mindre komplicerade. Korsningarna bör också ges en tydligare utmärkning. Siktförhållanden och vägskyddsanläggningar bör förbättras.

Rapporter utgivna av Banverket

I rapporten "Något om plankorsningar" (Banverket 1990) presenteras statistik samt förslag till långsiktiga åtgärder för minskade olycksrisker. Bland annat föreslås

- signallykter med bättre synbarhet,
- system för hinderdetektering som baseras på datoranalys av TV-bilder (som inte störs av den stora mängden stål i korsningsområdet),
- manuell övervakning i vissa fall och informationsdator för frågor,
- elektroniska informationssystem för varning i bilen,
- uppblåsbara frontskydd på lätta motorvagnar till skydd för tågförare som dessutom gör tågfronten mindre farlig för bilisterna.

Banverket skriver i rapporten Plankorsningar 1994 (P 1994:8) bl.a. att antalet plankorsningsolyckor under tiden för då gällande stomnätsplan skulle minskas och att antalet omkomna och skadade i plankorsningsolyckor skulle minskas med 25 %. Man redovisar att sedan 1950-talet har antalet olyckor och omkomna mer än halverats samtidigt som biltrafiken ökat. I

korsningar med hinderdetektorer (då ca 100 korsningar) hade inga olyckor inträffat fram till 1994. År 1994 utgjorde plankorsningsolyckor 0,5 % av alla polisrapporterade vägtrafikolyckor men 3–4 % av dödsolyckorna. Tre olyckor under åren 1980–1994 har medfört att lokförare eller tågresenärer omkommit, i alla tre fallen var tunga vägfordon inblandade.

VTI-notat och andra studier

I VTI-notat J 05 från 1991 diskuteras principer för riskhantering och effekter av införda olycksförebyggande åtgärder. Bl.a. anses det svårt att entydigt påvisa långsiktiga effekter av uppmärksamhetshöjande åtgärder, vilket kan bero på att det relativt ofta är vanetraffikanter med god kännedom om korsningen som är inblandade i plankorsningsolyckor. Plankorsningar med avancerade varningsanordningar kan upplevas som relativt ”riskfria” och inbjuda till ett farligt körsätt. Vidare rekommenderas att man utförligt dokumenterar samtliga plankorsningar och att alla olyckor registreras fullständigt och enhetligt. Särskild uppmärksamhet bör ägnas åt faktorer kring vägfordonens förare som kan ha betydelse för en bedömning av i vilken mån korsningens egenskaper haft betydelse. I notatet diskuteras även hur man kan påverka vägtraffikanternas riskuppfattning, t.ex. hur utbildningen kring plankorsningar bör genomföras i körskolorna.

I andra omnämnda studier i publikationen påtalas bl.a. vikten av ökad bevakning för efterlevnaden av regler för körning i plankorsningar. Vidare påtalas att hastigheten och antalet rödljuskörningar ökade när uppmärksamhetshöjande åtgärder vidtogs vid en plankorsning i Vretstorp.

I en rapport om åtgärder vid en olycksdrabbad plankorsning på riksväg 45 redovisas att de flesta olyckorna vid den korsningen var singelolyckor som inträffade mellan kl. 9 och 12 vid motljus med lågt stående sol. Olika anordningar för att öka uppmärksamheten har provats, såsom blinksignaler på varningsmärkena, ”flygplatsljus” och extra blinkljus vid bommarna m.m. Under de två första vintrarna sedan åtgärderna vidtogs inträffade inga olyckor vid korsningen.

Slutsatser och rekommendationer

Efter redovisningen av litteraturstudierna i Vägverkets publikation 1998:36 för utredarna ett resonemang om orsaker till plankorsningsolyckor. Man konstaterar att utförda olycksutredningar inte belyser orsakerna tillräckligt djupt. T.ex. menar man att interaktionen mellan signalanläggningen och trafikanterna inte undersöks tillräckligt ingående. Detta dels beträffande hur trafikanterna upplever och förstår signaleringen, dels beträffande hur trafikanterna förändrar sitt beteende i relation till hur anläggningen fungerar.

Säkerheten vid en plankorsning handlar först om att tidigt uppmärksamma trafikanten om att det kommer en korsning och därefter att uppmärksamma trafikanten på att det kommer ett tåg. Korta väntetider anses vara en viktig faktor för att minska risken för att vägtrafikanterna försöker hinna över korsningen innan tåget kommer. I rapporten förslås bl.a. följande:

- åtgärder för att öka respekten för plankorsningar,
- åtgärder för att öka upptäckbarheten av plankorsningar,
- åtgärder för att öka upptäckbarhet av tåget eller av indikationer av att det inom kort kommer ett tåg,
- åtgärder för att minska risken för att bli kvar på spåret (t.ex. fysiska hinder mot att köra in i korsningen),
- införande av telematiklösningar såsom blinkljus på varningsskyltar, bättre lampor i signalerna (lysdioder e.d.),
- informationsinsatser, t.ex. om hur man beter sig ifall man blir ”inlåst” på en plankorsning.

Man resonerar också kring hastighetsdämpande åtgärder vid plankorsningar för att öka möjligheten att uppmärksamma signaler etc. Möjligheten att få acceptans för en generellt sänkt hastighet vid plankorsningar om inte fysiska hinder tvingar ner hastigheten anses vara låg.

Problem med att det kan vara svårt att se vad signalerna visar när solen lyser rakt in i ljusöppningarna finns exemplifierat. Dock förekommer motljus, som direkt bländar bilföraren, mer frekvent som olycksorsak.