

ISSN 1400-5743

Rapport RJ 2012:03

***Olycka mellan tåg 505 och en spårgående grävlastare
på Kimstads driftplats, Östergötlands län
den 12 september 2010***

Dnr J-48/10

2012-10-10

För SHK:s del står det 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

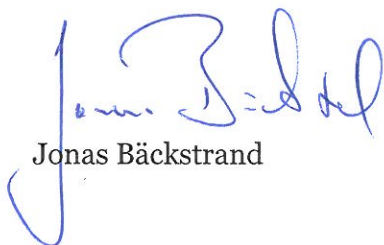
Transportstyrelsen
Väg- och Järnvägsavdelningen
Box 267
781 23 BORLÄNGE

Rapport RJ 2012: 03

Statens haverikommission har undersökt en olycka mellan tåg 505 och en spårgående grävlastare som inträffade den 12 september 2010 på Kimstads driftplats, Östergötlands län.

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

Statens haverikommission emotser besked senast den 15 januari 2013 om vilka åtgärder som har vidtagits med anledning av de i rapporten intagna rekommendationerna.



Jonas Bäckstrand



Johan Gustafsson

Allmänna utgångspunkter och avgränsningar

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

SHK:s olycksundersökningar ska utmynna i svaret på tre frågor: *Vad hände? Varför hände det? Hur undviks att en liknande händelse inträffar?*

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

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

Utredningen

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 12 september 2010 om att en olycka hade inträffat på driftplatsen Kimstad, Östergötlands län, samma dag.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av Carin Hellner, ordförande t.o.m. 2012-01-31 och därefter Jonas Bäckstrand, Johan Gustafsson utredningsledare, Otto Nilsson operativ utredare (t.o.m. 2011-04-15), Patrik Dahlberg, utredare Räddningstjänst, Ture Gellerbrandt teknisk utredare (t.o.m. 2011-05-08) samt Sanny Shamoun utredare MTO (t.o.m. 2011-05-01).

SHK har biträtts av Bengt Hultin som operativ expert, Interfleet som fordonstekniska experter, Ulf Björnstig, professor vid enheten för kirurgisk och perioperativ vetenskap vid Umeå universitet som medicinsk expert samt InfraNord som har genomfört en spårteknisk undersökning vid olycksplatsen. SHK har under utredningens slutförande biträtts inom området Människa – Teknik - Organisation av en praktikant från Högskolan Väst, Maryam Ghorbani – Ali.

Undersökningen har följts av Transportstyrelsen, först genom Jerker Stubbans och därefter av Sofia Gjerstad samt av Ingvar Hansson vid Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.

SHK vill tacka de personer som har svarat på enkäten om evakueringen av tåget samt de resande som har sänt uppgifter till SHK angående olyckan.

Innehåll

1	FAKTAREDOVISNING OM HÄNDELSEN	8
1.1	Händelseförloppet	8
1.2	Olycksplatsen	9
1.3	Räddningsinsatsen	11
1.3.1	<i>Räddningstjänsten</i>	11
1.3.2	<i>Polisen</i>	13
1.3.3	<i>Sjukvårdens omhändertagande</i>	14
1.4	Dödsfall, personskador och materiella skador	17
1.4.1	<i>Personskador</i>	17
1.4.2	<i>Skador på last, resgoods och annan egendom</i>	22
1.4.3	<i>Skador på järnvägsfordon</i>	25
1.4.4	<i>Skador på järnvägsinfrastrukturen</i>	31
1.4.5	<i>Skador på omgivning och miljö</i>	31
1.5	Händelsemiljön	31
1.5.1	<i>Personal</i>	31
1.5.2	<i>Vittnen och tredje man</i>	32
1.5.3	<i>Tåget och dess sammansättning</i>	32
1.5.4	<i>Järnvägsinfrastrukturen</i>	33
1.5.5	<i>Grävlastaren</i>	33
1.5.6	<i>Kommunikationsmedel</i>	34
1.5.7	<i>Pågående arbeten vid eller i närheten av platsen</i>	34
1.5.8	<i>Väder- och siktförhållanden</i>	34
1.6	Utredningen	34
2	GENOMFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	35
2.1	Vittnesupplysningar	35
2.1.1	<i>Direkt berörd personal</i>	35
2.1.2	<i>Övrig berörd personal</i>	43
2.1.3	<i>Övriga berörda vittnen</i>	44
2.2	Trafikverkets säkerhetsstyrningssystem	47
2.2.1	<i>Företaget, arbetsorganisation och ordervägar</i>	47
2.2.2	<i>Kompetenskrav på personal</i>	48
2.2.3	<i>Rutiner för internkontroll, internrevision och uppföljning av personal</i>	49
2.2.4	<i>Samspel med andra verksamhetsutövare</i>	49
2.2.5	<i>Larmplan och organisation vid olyckor och tillbud</i>	49
2.3	Bestämmelser och föreskrifter	49
2.3.1	<i>Författningar på EU-nivå och nationell nivå</i>	49
2.3.2	<i>Trafikverkets säkerhetsbestämmelser</i>	51
2.3.3	<i>Handhavanderegler</i>	52
2.3.4	<i>Normer för projektering och konstruktion</i>	52
2.3.5	<i>Regler för skötsel av fordon</i>	52
2.3.6	<i>Regler för skötsel av spåranläggning</i>	53
2.3.7	<i>SJ AB säkerhetsbestämmelser</i>	53
2.3.8	<i>Strukton Rail AB</i>	53
2.4	Tillstånd och funktion hos tekniska system	54
2.4.1	<i>Signal- och trafikledningsanläggningar</i>	54
2.4.2	<i>Spårtekniska anläggningar</i>	54
2.4.3	<i>Kommunikationsutrustning</i>	54
2.4.4	<i>Rullande materiel</i>	54
2.4.5	<i>Detektorer</i>	55
2.4.6	<i>Andra registreringar</i>	55
2.5	Undersökning och dokumentation av operativa åtgärder	55
2.5.1	<i>Trafikledningsåtgärder</i>	55
2.5.2	<i>Säkerhetssamtal</i>	56
2.5.3	<i>Tillsyningsmäns och förarens anteckningar</i>	57

2.5.4	<i>Skydd för olycksplatsen</i>	57
2.6	Samspel människa-teknik-organisation	58
2.6.1	<i>Arbetstider för berörd personal</i>	58
2.6.2	<i>Medicinska och personliga förhållanden</i>	58
2.6.3	<i>Utformning av arbetsplats och utrustning</i>	58
2.7	Förutsättningar för räddningsinsatsen	58
2.7.1	<i>Förutsättningar för räddningstjänsten</i>	58
2.7.2	<i>Förutsättningar för polisinsatsen</i>	59
2.7.3	<i>Förutsättningar för sjukvårdsinsatsen</i>	60
2.8	Prov med positionering på spår	61
2.9	Bagage ombord på tåget	62
2.10	Enkätstudie av evakueringen	63
2.11	Tidigare/andra händelser av liknande art	66
2.12	Andra undersökningar av händelsen	66
3	ANALYS	67
3.1	Kartläggning av händelseförloppet (händelseanalys)	67
3.1.1	<i>SHK:s analys av händelseförloppet</i>	67
3.2	Orsaksanalys	68
3.2.1	<i>Avvikelseanalys</i>	68
3.2.2	<i>Påverkande förhållanden</i>	69
3.3	Barriäranalys	70
3.4	Analys av räddningsinsatsen	71
4	UTLÅTANDE	72
4.1	Undersökningsresultat	72
4.2	Orsaker till olyckan/tillbudet	72
4.3	Övriga iakttagelser	72
5	VIDTAGNA ÅTGÄRDER	73
5.1	Genomförda åtgärder	73
6	REKOMMENDATIONER	73

Bilaga 1 Händelseanalys

Rapport RJ 2012:03

J-48/10

Rapporten färdigställd 2012-10-10

<i>Järnvägsfordon: Typ</i>	Fordon av typen x2.
<i>Järnvägsföretag:</i>	SJ AB.
<i>Infrastrukturförvaltare:</i>	Trafikverket
<i>Trafikledning:</i>	Trafikverket
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	2010-09-12, kl. 19.39. <i>Anm:</i> All tidsangivelse avser svensk normaltid.
<i>Plats, sträcka</i>	Driftplatsen Kimstad, Östergötlands län, 200+604 km-punkt i längdmätningen.
<i>Typ av tåg, tågnr/verksamhet</i>	Resandetåg 505.
<i>Väder</i>	16 °C, vinden syd 2-3 m/s.
<i>Personskador</i>	En omkommen, 9 allvarligt skadade.
<i>Skador på järnvägsfordon</i>	Skador på samtliga fordon i tågsättet.
<i>Skador på järnvägsinfrastruktur</i>	Mindre skador på spår och växel.
<i>Andra skador</i>	En spårgående grävlastare totalförstörd.
<i>Berörd personals kön, ålder och erfarenhet.</i>	<i>Maskinföraren:</i> Man, 20 år med ca 1 års erfarenhet. <i>Tillsyningsmannen:</i> Man, 24 år med ca 3 års erfarenhet som tillsyningsman. <i>Föraren tåg 505:</i> Man, 54 år med ca 29 års erfarenhet som förare.

Sammanfattning

Söndagen den 12 september 2010 inträffade en kollision på Kimstads driftplats mellan resandetåg 505 och en spårgående grävlastare. Olyckan medförde att en person omkom och 20 personer skadades, varav 9 allvarligt.

Olyckan skedde på grund av att en grävlastare fördes upp på spåret utan att A-skydd etablerades på intilliggande spår.

En bakomliggande orsak till att A-skydd inte etablerades är brister i skydds- och säkerhetsplaneringen inför arbetet, vilket i sin tur beror på brister i projektets planering. Bristerna i projektets planering kan i sin tur härledas till otillräckligt projektunderlag.

Bristerna av det slag som orsakat olyckan och som finns i flera olika nivåer inom Trafikverkets projektorganisation, ska kunna upptäckas och åtgärdas inom ramen för en normal revisions- och avvikelshantering. Några sådana upptäckter har inte gjorts varför den grundläggande orsaken till olyckan kan anses vara brister i Trafikverkets uppföljnings-, avvikelse- och riskhantering.

Rekommendationer

Transportstyrelsen rekommenderas att granska Trafikverkets revisions-, avvikelse- och riskhantering med syfte att se till att den får sådan kvalitet att brister i projekts ledning och planering, upptäcks och åtgärdas (se avsnitt 2.2.3 och 3.2.2) (*RJ 2012:03 R1*).

1 FAKTAREDOVISNING OM HÄNDELSEN

1.1 Händelseförloppet

Under perioden 6 till 19 september 2010 skulle ett spår- och ballastbyte ske på nedspåret mellan Fiskeby och Kimstad samt inne på Kimstads driftplats. På grund av arbetet kunde tågtrafiken under denna tid bara använda uppspåret på den dubbelspåriga sträckan mellan Fiskeby och Kimstad, vilket även medförde inskränkningar i tågtrafiken eftersom kapaciteten på sträckan blev begränsad. Arbetena på den sträcka som var avstängd trafikleddes av en huvudtillsyningsman istället för av fjärrtågklararen.

Söndagen den 12 september skulle ett arbetslag bestående av fyra personer med tre spårående grävlastare utföra arbete med bland annat neutralisering av nedspåret ungefär vid plattformen vid Kimstad. Arbetslaget samlades där grävlastarna var uppställda för att åka ut till arbetsplatsen. För att kunna arbeta på spåret och föra på grävlastarna på spåret tog en tillsyningsman¹ ca kl.17.00 ut ett A-skydd² på spår 2 i Kimstad och även på nedspåret mellan Kimstad och Fiskeby. Efter att arbetslaget hade samlats vid grävlastarna gick de upp med dem på spår 2 för att åka till arbetsplatsen, som var belägen strax norr om plattformen i Kimstad. De fick då beskedet att en trasig spårriktare måste passera på det spår som de befann sig på och de gick av spåret igen för att vänta tills spårriktaren hade passerat.

När spårriktaren hade passerat gick två av grävlastarna upp på spåret igen, och tillsyningsmannen bad en bantekniker som befann sig vid platsen att övervaka när den tredje grävlastaren gick på spåret, eftersom föraren på den grävlastaren var relativt oerfaren med arbete i spårmiljö. Därefter åkte tillsyningsmannen iväg på den första grävlastaren mot arbetsplatsen och den andra grävlastaren åkte efter.

Den tredje grävlastaren skulle gå på spåret mellan grushögarna (se Figur 1) och gick på spåret med bakänden först eftersom det var enklare att positionera sig på spåret då. När grävlastaren hade kommit upp på spåret med samtliga hjul och föraren hade positionerat de bakre spårföljarhjulen på spåret skulle han också positionera de främre spårföljarhjulen på spåret. När han gjorde detta gled den främre delen av grävlastaren av spåret i riktning mot spår 3 och föraren, som satt med ryggen mot fronten, höjde frontskopan något för att kunna sikta in sig mot rälen igen. Under tiden för den manövern inkräktade frontskopan på intilliggande spår 3:s utrymme. Samtidigt kom tåg 505 på spår 3 och körde in i frontskopan på grävlastaren.

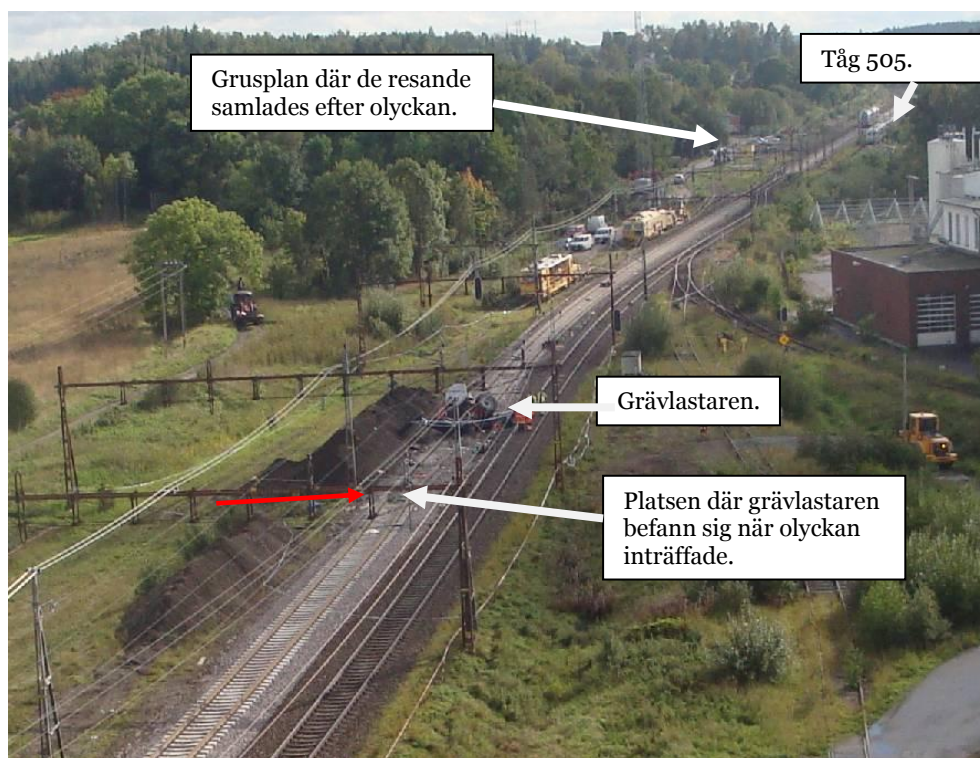
Vid kollisionen skar grävlastarens frontskopa in i drivenheten på tåget och skar upp hela sidan på drivenheten, varefter frontskopan fastnade i drivenhetens bakgavel och grävlastaren slungades runt horisontellt 180 grader. I samband med kollisionen slog grävlastarens frontskopa, grävarm och stödben emot tåget flera gånger och skador uppstod på tågsättet i form av bl.a. krossade fönsterrutor, skador på boggierna och löpverk samt skador på karossen på tåget. En passagerare som befann sig i tågets andra vagn omkom i samband med olyckan och nio personer i tåget skadades allvarligt.

¹ Person som ansvarar för genomförandet av A-skyddet.

² Trafikverksamhet för att förhindra eller begränsa rörelser med spårfordon inom ett bestämt område. Spärrfärd och växling får förekomma efter samråd.

I samband med att tåget kolliderade med grävlastaren roterade grävlastaren med tåget i ca 37 meter och frontskopan, som lossnade, återfanns ca 45 meter från grävlastaren.

Axel 4 i tågets tredje resandevagn spårade ur i samband med olyckan och gick urspårad ca 78 meter varefter axeln gick på spåret igen i samband med att höger hjul slog i spårkorset på växel 106.



Figur 1. Översiktsbild över olycksplatsen, sedd söderut. Den röda pilen visar den väg som grävlastaren färdades när den skulle gå på spåret. Den kördes då med grävaggretaget främst i färdriktningen, "backade".

1.2 Olycksplatsen

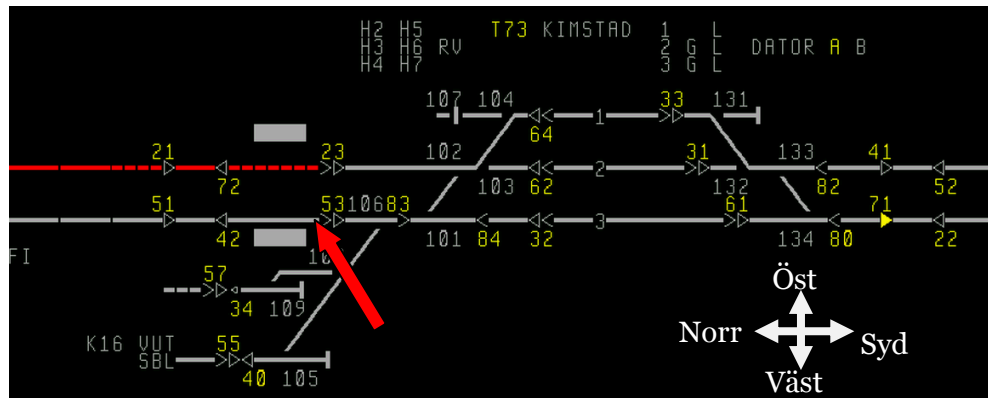
Kimstads driftplats är belägen på sträckan mellan Norrköping och Linköping.



Figur 2. Karta över sträckan Norrköping – Linköping.

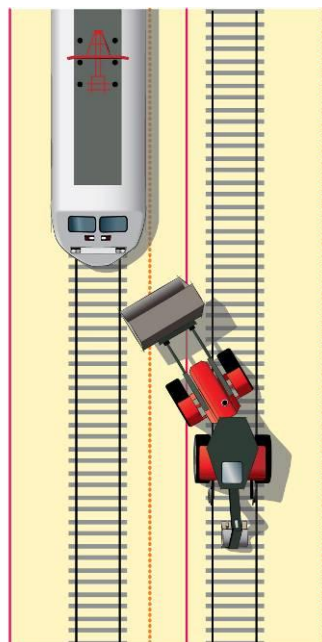
På Kimstads driftplats finns tre huvudspår varav två används som normalhuvudspår (spår 2 och 3) och ett är avvikande huvudspår (spår 1), se Figur 3. Utöver dessa finns ett spår som leder mot Finspång. Plattformarna finns vid utfartsblocksignalerna (42 och 72) mot Fiskeby (Norrköping).

Kimstads driftplatsgräns, mot linjen vid infartssignalerna från Fiskeby, är belägen vid km 199+341.

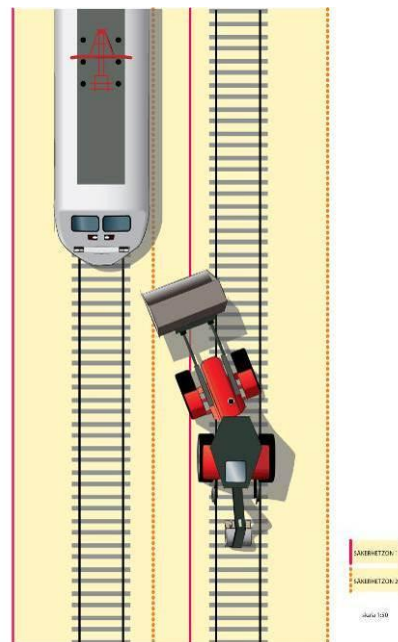


Figur 3. Schematisk spårplan över Kimstad. Norrköping är i riktning vänster (norr) på spårplanen och Linköping i riktning höger (söder). De gula siffrorna är signalnummer och de grå siffrorna är växelnummer. Den röda pilen visar var olyckan inträffade. Figuren är inte skalenlig.

Olyckan inträffade på spår 3 i Kimstad, strax norr om mellansignal 53, vid km 200+604 (se den röda pilen på Figur 3) och tåget stannade 643 meter efter olycksplatsen.



Figur 4. Grävlastarens position vid olyckan.



Figur 5. Grävlastarens position när den hade halkat av spåret.

Figur 4 och Figur 5 visar dels grävlastarens position dels var gränsen för säkerhetszonen går för respektive spår, samt att dessa överlappar varandra mellan spåren så att det ena spårets säkerhetszon går mycket nära det andra spårets räl. Avståndet mellan ytterrälerna på spår 2 och 3 vid olycksplatsen var ca. 3,22 m. Säkerhetszonen sträcker sig 2,20 m från rälerna, vilket innebär att

säkerhetszonen för intilliggande trafikerat spår nåddes ca 1 meter från rälen på det spår där arbetet pågick.

Intill olycksplatsen finns ån Motala ström vilken mynnar ut i sjön Glan som är Norrköpings kommuns dricksvattenstakt. Både Borgs och Skärblacka vattenverk förses med vatten från Glan. Intill spåret där tåg 505 stannade efter olyckan finns en relativt stor grusplan samt en verkstad, se Figur 6. Grusplanen användes efter olyckan som uppsamlingsplats för de resande.



Figur 6. Samlingsplats för de resande på tåget efter olyckan.

1.3 Räddningsinsatsen

1.3.1 *Räddningstjänsten*

Larmning

Första larm om händelsen inkom till SOS Alarm i Norrköping kl. 19.40 från en privatperson som meddelade att en person blivit påkörd av ett tåg. Samtalet kopplades vidare till SoL³ i Norrköping för medlyssning där man uppfattade det som att det handlade om en personpåkörning vid pendeltågsstationen i Kimstad. Klockan 19.42 larmades de första enheterna ut till platsen. Under framkörning kom information om att det handlade om en grävlastare som rivit upp sidan på det passerande X2-tåget vilket ledde till att fler enheter larmades ut till området. Informationen om att flera enheter larmades ut nådde inte samtliga enheter.

Från SoL begärdes räddningsfrånkoppling och trafikstopp hos Trafikverkets driftledningscentral.

Åtgärder i skadeområdet

När enheterna kommit fram till platsen där tåget hade stannat etablerades en ledningsplats där räddningsledaren samlokaliserade sig med polisens insatschef och sjukvårdsledare från sjukvården. Besked kom från Strukton Rail att skyddsjordning hade skett vid grävlastaren men inte vid tågsättet och att man

³ Räddningstjänstens sambands- och ledningscentral.

låt it hjälpkraftledningen vara spänningssatt så att platsen kunde förses med belysning. Beslut fattades av räddningsledaren att inte skyddsjordas ytterligare vid tågsättet. När räddningstjänsten kom till platsen hade en stor mängd passagerare redan evakuerats mot Motala ström av militär personal som fanns med på tåget.

Arbetet i skadeområdet kom att delas upp i två skadeplatser: grävlastaren och tågsättet. Tågsättet senare kom också att delas in i två sektorer: tåget invändigt och området dit passagerare evakuerades.

Skadeplatsen vid grävlastaren

Efter att fått hjälp av personer på platsen med körväg var den första enheten var på plats vid grävlastaren kl. 19.58. Ambulans begärdes till platsen för omhändertagande av en skadad person som hade slungats ut ur grävlastaren. Arbetet fortgick sedan med att tillsammans med polis säkra området eftersom gasflaskor hade transporterats i skopan på grävlastaren. Två flaskor som innehållit nitrogen hittades med halsarna avslagna och en tredje flaska innehöll gasol. Räddningsledaren bedömde att de skulle betraktas som ofarliga. Räddningstjänstpersonal kom sedan att vara sjukvårdspersonalen behjälplig med den skadade maskinföraren och när denne hade flyttats från platsen lämnades skadeplatsen över till banarbetspersonal för avspärrning av området. Därefter inväntades nya order från räddningsledaren.

Skadeplatsen med tågsättet

På den ledningsplats som etablerats knöts en av tågpersonalen till verksamheten som en extra resurs inför det kommande räddningsarbetet och ett militärbefäl som initierat utrymningen fick fortsatt ansvar för utrymning av tågsättet tills räddningstjänstpersonal kunde ta över ansvaret. Personal från räddningstjänsten arbetade sedan med att hjälpa sjukvårdspersonal att bära skadade till farbar väg och upprätta uppsamlingsplatser för skadade och oskadade, där polis kunde arbeta med registrering av passagerarna. Räddningstjänstpersonalen upplevde det som besvärligt med höjdyften av bår in och ut från tågagnen ståendes från sin låga position på makadamen. Framkomligheten i vagnarna beskrevs även den som besvärlig, med allt bagage som låg i gångarna. Parallellt arbetade man med att få fram bussar för transport och värmestugor för de drabbade tills de kunde transporteras till varma lokaler och vidare omhändertagande av olika samhällsresurser.



Figur 7. Bild på bagage som fanns i vagn 3 (2874). Bagaget är placerat i B-änden (norra änden) dvs. efter plats 69/70.

Klockan 22.45 avslutade räddningstjänsten sitt uppdrag och ansvaret för skadeplatsen överlämnades till polisen.

Ledning

Den första enhet som anlände till platsen, kom till grävlastaren. Styrkeledaren på den enheten kom för en kort period att fungera som räddningsledare. När det stod klart att det var fråga om en större händelse med behov av fler enheter larmades ytterligare ledningsfunktioner ut och skadeplatsen delades upp i två delar och olika sektorer.

Ledningsplatsen kom att flyttas från den initiala vid Kimstad kyrka där grävlastaren fanns till Thorilds Mekaniska verkstad där tågsättet stod. På skadeplatsen vid tåget upprättades en ledningsplats och närmare tågsättet en plats där skadeplatschef tillsammans med medicinskt ansvarig och polisinsatschefen kunde samarbeta.

För de olika sektorerna utsågs sektorchefer som kom att svara inför skadeplatschefen och sedan räddningsledaren. Samtidigt hade SoL bemannats med analysresurser och räddningschef i beredskap.

1.3.2 Polisen

Larmning

Information om att en person blivit påkörd vid pendelstationen i Kimstad inkom kl. 19.44 till länskommunikationscentralen, från SOS Alarm. Larm gick kl. 19.47 ut till polis i närområdet som åkte till platsen. Efter att det kommit mer information om händelsen larmades fler patruller ut till platsen och kl. 20.00 var det fem patruller på plats. När det stod klart att det handlade om en kollision mellan en grävlastare och ett X2-tåg som eventuellt hade tillfogats större skador och som hade många passagerare ombord, larmades ytterligare patruller till platsen.

Åtgärder i skadeområdet

När polisen kom till platsen hade räddningstjänsten precis anlänt och var framme vid grävlastaren. Med beskedet att det aktuella tåget stod längre bort påbörjades avspärrning av området kring tåget och man började också upprätta olika uppsamlingsplatser. Samtidigt tog en patrull på sig uppgiften att ta hand om de gasflaskor som legat i skopan på den påkörda grävlastaren.

När polisen kom fram till tågsättet var en stor del av passagerarna redan ute ur vagnarna och polisen organiserade tillsammans med en person från tågpersonalen arbetet med att få dessa till de upprättade samlingsplatserna för registrering och undersökning av sjukvårdspersonalen. Samtidigt hjälpte man räddningstjänsten och sjukvården med losstagnation och lyftande av bårar och annat omhändertagande av skadade. Under den långdragna räddningsinsatsen och efterarbetet med bl. a. registrering och omhändertagande av bagage som låg runt i vagnarna och som fallit ner från hyllorna samt andra uppgifter, byttes sedan patruller ut.

Ledning

Den först larmade patrullen som anlände till olycksplatsen kl. 20.00 blev polisinsatschef och ledde arbetet på plats. Polisinsatschefen grupperade sig tillsammans med räddningsledaren och sjukvårdsledaren på ledningsplatsen 200 m från tåget.

Polisens arbete delades upp i sektorer med gruppchefer som var underställda polisinsatschefen. De olika områdena var tåget, uppsamlingsplatsen, grävlastaren samt eftersökning. En polis avdelades att gruppera sig med den av räddningsledaren utpekade skadeplatschefen från räddningstjänsten. Som bakre ledningsstöd fanns länsvakthavande befäl.

Det finns inget som tyder på att kommunikationen mellan dessa sektorer eller annan inblandad personal inte fungerat som avsett.

1.3.3 Sjukvårdens omhändertagande

Ambulanssjukvården

Första samtal till SOS Alarm kl. 19.40 klassificerades som ”olycka, misstanke om högenergivåld, trafikolycka”. Första ambulans E914 larmades tre minuter efter inkommet larm, E971 och E931 två minuter därefter. Mellan kl. 19.51 och 21.39 utlarmades ytterligare tolv ambulanser. Första enhet rapporterade sig framme kl. 20.03. Dock var de då vid plattformen, vilket innebar att de därefter måste förflytta sig till den plats där tåget hade stannat, något som tog ytterligare några minuter. Där tåget hade stannat upprättades senare ledningsplatsen. De nästkommande två ambulanserna var på plats kl. 20.06 och därefter dröjde det 21 minuter innan ytterligare ambulanser började anlända. Den sista anlände kl. 21.48. Den första ambulansen som kom att avlämna en första rapport från platsen där tåget hade stannat gjorde detta kl. 20.09, vilken sedan följdes av en verifieringsrapport kl. 20.20.

När de tre första ambulanserna hade kommit till järnvägsstationen fick de besked från räddningstjänsten att det fanns en allvarligt skadad man vid spåret. Detta var föraren på grävlastaren. De fick då också veta att tåget stod några hundra meter längre bort och att flera vagnar var skadade. De tog då beslut att sända en ambulansbesättning till den skadade mannen och de andra två ambulanserna begav sig mot tåget för att där upprätta sjukvårdsledning. Ledningsplats upprättades cirka 100 meter från skadeplatsen. Från ledningsplatsen var det mycket svårt att få en uppfattning om läget på skadeplatsen, varför den

medicinskt ansvarige begav sig till tåget tillsammans med övrig ambulanspersonal.

Inriktningsbeslutet var att prioritera de skadade i en vagn var och på så sätt inventera skadeutfallet. Eftersom det är respektive organisations ansvar att utvärdera när en räddningsinsats kan påbörjas, alltså avgöra om platsen är säker efterfrågades en sådan bedömning. "Säker plats" innebär i detta fall trafikstopp och eventuell räddningsfrånkoppling. I de fall där räddnings- (eller arbets-) frånkoppling är nödvändig bör räddningstjänstpersonal också utföra spänningsprovning och arbetsjordning. Den medicinskt ansvarige hade dock svårigheter att få reda på om dessa moment var genomförda. Personalen observerade dock att ingen ledning hade fallit ner och att tåget stod kvar på spåret samt att personal från räddningstjänsten redan arbetade inne i tåget vilket medförde att de bedömde att de kunde beträda tåget. Några minuter senare meddelade räddningstjänsten formellt att strömmen var bruten.

När den fjärde ambulansen hade anlänt till platsen upprättade personalen från denna en uppsamlingsplats för skadade. Ambulanssjuksköterskan i denna ambulans blev avtransportchef samt ansvarig för uppsamlingsplatsen. Ambulanssjukvårdaren i denna ambulans blev stabsperson till den medicinskt ansvarige och fick som första uppgift att prioritera de drabbade som befann sig utanför tåget.

En sjukvårdsgrupp utsändes från Universitetssjukhuset i Linköping kl. 20.35.

Den första ambulansen som lämnade skadeområdet gjorde det kl. 20.23 och körde mot Vrinnevisjukhuset i Norrköping och den svårast skadade åkte kl. 20.50 mot Universitetssjukhuset i Linköping med den tredje ambulansen som lämnade området.

En narkosläkare som hade rest med tåget knöts till uppsamlingsplatsen för skadade och fick i uppgift att prioritera patienterna inför avtransport. Samtliga nu inkommande ambulanser lastade patienterna direkt från uppsamlingsplatsen och körde mot respektive sjukhus. Av Tabell 3 framgår vilka skadade som åkt med ambulans. Sammanlagt fördes tio drabbade till Universitetssjukhuset i Linköping, varav fem blev inlagda inklusive ett barn och den sedermera avlidna. Till Vrinnevisjukhuset i Norrköping fördes åtta patienter, fem vuxna och tre barn, varav tre blev inlagda (varav ett barn). Samtliga inlades på intensivvårdsavdelningen.

De till synes oskadade planerade regionala sjukvårdsledningen att föra till Univeritetssjukhuset i Linköping men under färden valde man istället att åka till resecentrum i Linköping för att passagerarna därifrån lättare skulle kunna ta sig till respektive resmål, enligt en plan som SJ upprättade. Till resecentrum i Linköping sändes också, förutom SJ:s personal, Linköpings kommuns kristödsorganisation. Därutöver sändes en sjuksköterska dit för att fånga upp eventuella behov av sjukvård som kunde uppenbara sig.

Sammanfattningsvis påbörjades avtransport från skadeområdet kl. 20.23 (det vill säga 43 minuter efter det första larmet) och den sista ambulansen lämnade platsen kl. 21.55, två timmar och 16 minuter efter olyckan.

Regional sjukvårdsledning

Klockan 19.56 larmades tjänsteman i beredskap (TiB), dvs. 17 minuter efter olyckan. Tjänstemannen fick då meddelande om att ett X2-tåg kört på ett arbetsfordon, och att det var 240 personer med i tåget. I en första omgång hade ett tiotal ambulanser begärts och därefter ytterligare fem. Tjänstemannen i beredskap bekräftade därefter ”allvarlig händelse” på ett sätt så att meddelandet automatiskt sänds till samtliga akutmottagningar i området.

Klockan 20.02 – 20.07 ringde TiB till akutmottagningarna på sjukhusen i Linköping och Norrköping för att informera om händelsen. Detta eftersom de inte hade nåtts av något händelsealarm och ingen på sjukhusen visste vad som hade inträffat. Hon hade kontakt med sjukvårdsledaren på skadeplatsen och man beslutade att skicka en sjukvårdsgrupp från Universitetssjukhuset i Linköping. Därefter hade man kontinuerlig kontakt med sjukvårdsledaren i skadeområdet.

Följande tidpunkter finns rapporterade i TiB-rapporten:

20.35	Sjukvårdsgrupp åkte från Universitetssjukhuset i Linköping mot skadeområdet.
21.15	Rapport inkom från sjukvårdsledaren som meddelade att elva patienter hade transporterats iväg, varav tre var sittande i räddningstjänstens fordon. Önskemål framfördes också om bussar för att transportera de till synes oskadade.
21.45	Information inkom från skadeplatsen att fem personer hade förts till Universitetssjukhuset i Linköping, fem till Vrinnevisjukhuset i Norrköping samt att sju sittande hade transporterats iväg, dock ej angivet till vilket sjukhus.
21.55	Genom SJ:s försorg sändes fyra bussar med cirka 200 personer ombord från skadeområdet. Bussarnas slutliga destination blev resecentrum i Linköping.
22.00	Beslut togs att skicka krisstödspersonal och sjuksköterska till resecentrum för att samverka med Linköping kommuns socialjour och SJ:s krispersonal. De av SJ:s personal som hade chockats i samband med händelsen hänvisades till Vrinnevisjukhuset i Norrköping för vidare omhändertagande.
23.34	Meddelande inkom om att bussarna som hade transporterat de oskadade till resecentrum hade kommit fram och att ingen hade verkat vara i behov av någon medicinsk hjälp.
23.45	Universitetssjukhuset i Linköping åter i normalläge.
00.25	Vrinnevisjukhuset i Norrköping i normalläge.

1.4 Dödsfall, personskador och materiella skador

1.4.1 Personskador

	Järnvägspersonal	Passagerare	Övriga	Totalt
Omkomna	–	1	–	1
Allvarligt skadade ⁴	1	8	–	9
Lindrigt skadade	1	10	–	11
Totalt	2	19	–	21

Skadegrad enligt MAIS

Eftersom ovanstående definition av skadegrad skiljer sig från gängse definitioner inom traumatologin anges också skadegrad enligt Abbreviated Injury Scale enligt nedan. Maximum AIS⁵ (MAIS) betecknar den skada hos individen som har högst AIS-värde.

Exempel på skador i AIS-klassifikationen:

AIS = 1	Lindrig skada (exempelvis mindre sår, stukning, finger- eller näsfraktur).
AIS = 2	Moderat skada (exempelvis hjärnskakning med medvetslöshet < 1 tim, okomplicerad fraktur).
AIS = 3	Allvarlig skada (exempelvis hjärnskakning med medvetslöshet 1-6 timmar, lårbensfraktur, amputation av fot).
AIS = 4	Svår skada (exempelvis blödning i hjärnan, svåra inre blödningar).
AIS = 5	Kritisk skada (exempelvis skada på kroppspulsådern eller omfattande svullnad av hjärnan).
AIS = 6	Maximal skada (nästan alltid dödlig).

Tabell 1. Skadornas svårighetsgrad hos olika kategorier av drabbade.

Skadegrad (MAIS)	Järnvägspersonal	Passagerare	Summa
Kritiska skador (MAIS ⁶ 5)	-	1*	1
Svåra skador (MAIS 4)	1	-	1
Moderata skador (MAIS 2)	1**	6	7
Lindriga skador (MAIS 1)	-	11	11
Inga skador	3	226	229
Summa	5	244	249

*Avled **Föraren på grävlastaren.

En person ådrog sig kritiska skador (MAIS 5) och dödförklarades efter två dygns neurokirurgisk intensivvård. En person hade svåra bålskador (MAIS 4), medan 7 personer hade moderata (MAIS 2) skador såsom hjärnskakning, frakturskador etc. Elva personer hade lindriga skador (MAIS 1). Observera att antalet skadade

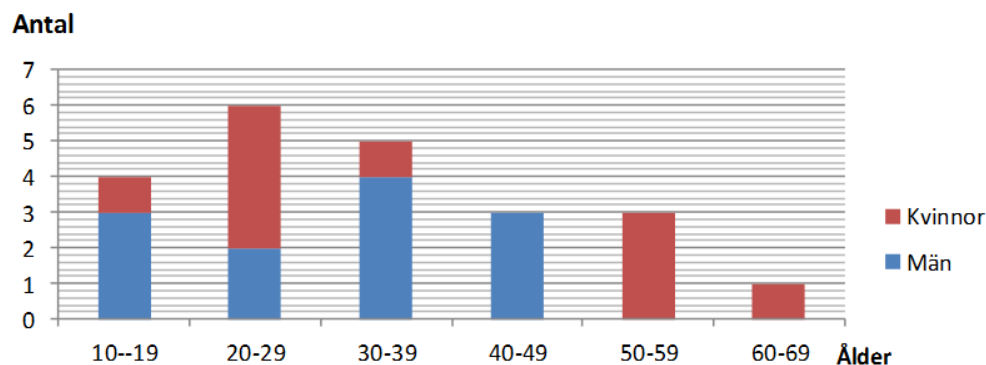
⁴ Person som till följd av en olycka lagts in på sjukhus i mer än 24 timmar.

⁵ AIS 2005. International Injury Scaling Committee. Association for the Advancement of Automotive Medicine. Barrington IL. 2005.

⁶ MAIS- Maximum AIS (MAIS) betecknar den skada hos individen som har högst AIS-värde.

inte är synonymt med antalet som sökte sjukvård (jfr. Tabell 3), eftersom 2 personer visade sig inte ha någon skada diagnostiserad. En gravid person var inlagd ett dygn för observation. Av personerna ombord på tåget var 229 oskadda, eller hade så obetydliga skador att de inte föranledde någon kontakt med sjukvården medan 22 personer sökte sjukvård varav 20 hade skada diagnostiserad.

Fördelningen mellan män och kvinnor hos de 22 som sökte sjukvård visas i Figur 8.



Figur 8. Ålder och kön för de 22 som sökte sjukvård.

Personskadebild

Tabell 2 visar en sammanfattande skadebild för de 20 drabbade som ådrog sig 49 olika skador eller symptom vid olyckan. I två fall diagnostiserades ingen skada. Huvud och bål drabbades av flest skador. Fem personer hade skall-/hjärnskador som medförde medvetlöshet, varav en var dödlig.

Tabell 2. Sammanfattande skade- och symtombild.

Skada	Hu- vud	Nacke/ Hals	Bål	Övre extremitet	Nedre extremitet	Summa
Sår & ytliga Kontusioner	11*	2	10	4	3	30
Stukning		5				5
Hjärnskak- ning/ Skall- skada	4/1					5
Fraktur/ Luxation	1**		2	2/1		6
Övriga			2***		1****	3
Summa	17	7	14	7	4	49

* varav tre stycken fått glassplitter i ögon, öron, näsa och/eller mun.

** en tandskada

*** en lungkontusion och en gravid som drabbades av värkar

****kompartmentsyndrom i höger underben (högt tryck p.g.a. svullnad i muskelloge så att cirkulationen hämmas)

Skador och konsekvenser

Sammanställningen i Tabell 3 visar; plats i vagn, åldersgrupp, kön (M=man, K=kvinna), skador, ambulanstransport, skadornas svårighetsgrad och ianspråktaga vårdresurser i slutna vård (IVA=intensivvårdsavdelning). Uppgifterna är sammanställda utifrån tillgängliga journalhandlingar, intervjuer med de

drabbade, samt med stöd av förteckning på sittplatser från SJ. Skadefallen redovisas i ordning framifrån – bakåt i tågets färdriktning.

Tabell 3. Sammanställning av skadade i respektive vagn.

Vagn/ Plats	Ålder/ kön	Skada	Ambu- lans	MAIS	Tid i sluten vård
2:Pentry	50-59 K	Multipla bäcken- frakturer Revbensfraktur på vardera sidan Sårskada vänster ben Ytliga kontusionsska- dor multipla lokalisa- tioner Tandskada Avsevärd blodförlust	Ja	4	3 IVA +2
2:6	20-29 K †	Dödlig skallskada Hö. lungkontusion Hö. nyckelbensfraktur	Ja	5	2 IVA
2:7	50-59 K	Stukning i halsryggen	Nej	1	-
2:8	20-29 M	Stukning i halsryggen Sårskada huvud	Nej	1	-
2:17	30-39 M	Stukning i halsryggen Kontusion höger handled Sårskada huvud	Nej	1	-
2:21	50-59 K	Vä. nyckelbensfraktur Kontusion revben	Nej	2	-
2:23	40-49 M	Kontusion huvud Sårskada huvud (glassplitter öga)	Nej	1	1*
2:24	30-39 K	Stukning i halsryggen Sårskada huvud (glassplitter ögon, näsa, mun) Kontusion bröstorg Sårskada armar	Ja	1	2
2:27	30-39 M	Hjärnskakning Kontusion bröstorg Kontusion ländrygg Sårskada nacke Sårskada rygg	Ja	2	2 IVA
2:46	30-39 M	Kontusion nacke Kontusion brösttrygg	Nej	1(VC)	-
3:8	60-69 K	Stukning i halsryggen	Nej	1	-
3:54	10-19 K	Hjärnskakning	Nej	2	1
3:60	10-19 M	Hjärnskakning	Ja	2	1

Vagn/ Plats	Ålder/ kön	Skada	Ambu- lans	MAIS	Tid i sluten vård
		Sårskada huvud Kontusion bröstorg			
Vagn 3	10-19 M	Kontusion bäcken	Ja	1	-
Vagn 3	10-19 M	Initial huvudvärk Observation	Ja	0	-
3:63	30-39 M	Urledglidning höger axelled Sårskada hö. ben	Nej	2 (DK)	-
3:68	40-49 M	Hjärnskakning Kontusion huvud Sårskada huvud	Nej	2	-
4:9	20-29 K	Kontusion hö. arm	Nej	1	-
5:31	40-49 M	Sårskada huvud (Glassplitter ena ögat och örat)	Nej	1 (VC)	-
6:21/25	30-39 K	Gravid, fick samman- dragningar innan förlossningsdatum Observation	Ja	0	1
6:37	20-29 K	Kontusion rygg.	Nej	1 (VC)	-
Gräv- lastare	20-29 M	Sårskada huvud Kontusion hö underben med kompartmentsyndrom	Ja	2	1

* Inlagd av sociala skäl.

(VC) = sökte senare vård på vårdcentral.

(DK) = sökte vård i Danmark.

Vårdinstans

Totalt 18 personer erhöll akut sjukvård vid Vrinnevisjukhuset i Norrköping eller Universitetssjukhuset i Linköping, i direkt anslutning till händelsen, medan ytterligare åtminstone fyra senare sökte öppen vård på annan ort, oftast på hemorten.

Åtta av de skadade erhöll vård på Vrinnevisjukhuset i Norrköping, varav 5 transporterades in med ambulans. Tio av de skadade transporterades till Universitetssjukhuset i Linköping, 3 av dessa lades in på intensivvårdsavdelningen. Till Universitetssjukhuset i Linköping inkom 4 med ambulans. Senare uppsökte 3 av de drabbade vårdcentral på hemort i Sverige och en sökte vård i Danmark.

Skademekanismer - intervjuer

Den omkomna var passagerare och satt i främre delen av vagn 2 (förstaklassvagn) på ett säte närmast fönstret på vänster sida i färdriktningen. Vid detta fönster slog grävlastarens bakände sannolikt i med så stor kraft att fönstret krossades helt. Kraften medförde att personen kastades ur sitt säte och påträffades på golvet klämd under ett säte som lossnat från sin infästning.

Det var framförallt vagn 2 (2753 - första klass) och vagn 3 (2874 - andra klass) som erhöll de största vagnsskadorna, bortsett från drivenheten, vid kollisionen. Vagn 2 utsattes för stor lateral kraft och den främre delen som innehöll ett pentry blev demolerad och väggen trycktes in avsevärt vid kollisionen. Flera stolsfundament lossnade och samtliga fönster på vänster sida krossades i vagnen varav de två främre fönstren trycktes in över passagerarplatserna, bl.a. över den plats där den omkomna kvinnan satt. Det var i denna vagn de flesta och allvarligaste skadorna uppkom på passagerarna. Dock återfinns flera av de skadade även i vagn 3 där sidoplåten var intryckt framförallt i den bakre delen vid takbalken. Även den vagnen hade en kraftig reva i sidoplåten. Flera fönster var dessutom krossade, varav ett helt bortslaget. Enstaka skadade återfanns också i övriga vagnar. Framförallt synes det laterala våldet från grävmaskinen och krängningen vid ur- och ispåringen, klämningen mot olika interiörstrukturer, glassplitter och fallande bagage ha bidragit till personskadorna.

Vid intervju med de drabbade berättade de att när tåget äntligen började rulla efter ännu ett stopp och hade fått upp farten registrerades två snabba inbromsningar, samtidigt som man hörde kraftiga smällar. I samband med detta upplevdes det som att vagnarna krängde och flera angav en rädsla att tåget skulle spåra ur och välta. Ljudet som uppkom när grävlastarens skopa repade upp mot vagnarna beskrevs som fruktansvärt. En bränd lukt i vagn 2 i kombination med rök medförde att flera fick panik, när de trodde att brand uppstått. Passagerare berättar även om en känsla av maktlöshet när de okontrollerat kastades omkring i vagnarna, samtidigt som det rasade väskor och lister från bagagehyllorna, vilket skadade vissa resande. Flera rutor krossades också när grävlastaren slog in i sidan på framförallt vagn 2 och 3 och resande berättar att glassplittret kom som en dusch över dem och även trängde in i näsa, ögon, mun och hörselgång förutom att det även orsakade andra skärskador. Det var i samband med detta och senare när de kröp ut ur vagnarna på grund av rädsla för brand, som många skadade sig på glassplittret.

Sammanfattningsvis angavs att splittret från de trasiga rutorna var den vanligaste orsaken till personskador, bagage näst vanligast och interiören minst vanligast, dock var allvarlighetsgraden av skadorna den omvända.

Det flesta av de skadade befann sig i vagnarna 2 och 3 (se Figur 9 och Figur 10) där grävlastaren orsakade störst skada. De flesta av de skadade hade suttit på vänster sida i färdriktningen, vilket var den sida där grävlastaren slog i. De svåraste skadorna uppkom där grävlastaren synes ha deformerat vagnarna mest. Det är sannolikt att detta laterala våld starkt bidragit till den kritiska skallskada som den omkomna kvinnan drabbades av. En person från tågpersonalen som befann sig i pentryt ådrog sig svåra skador framförallt mot bålen när hon klämdes fast då grävlastaren tryckte in vagnssidan. En sammanställning över de skadades sannolika sittplats (efter analys av intervjuer och passagerarlistor) framgår av Tabell 3. I Figur 29 redovisas vagns- och platsnummer för hela tåget.

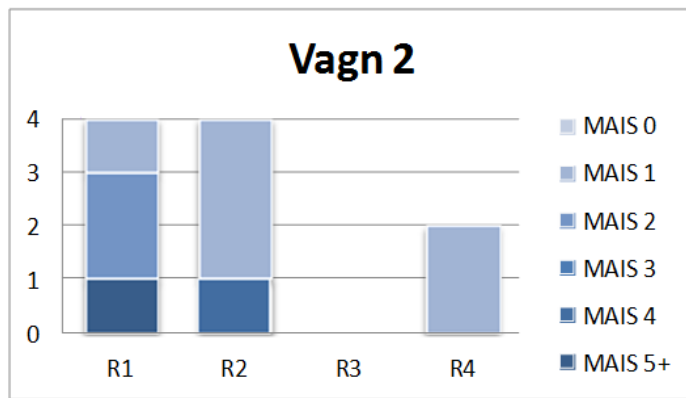


Figure 9. Skadornas svårighetsgrad för de som färdades i vagn 2 och akut fördes till sjukhus.

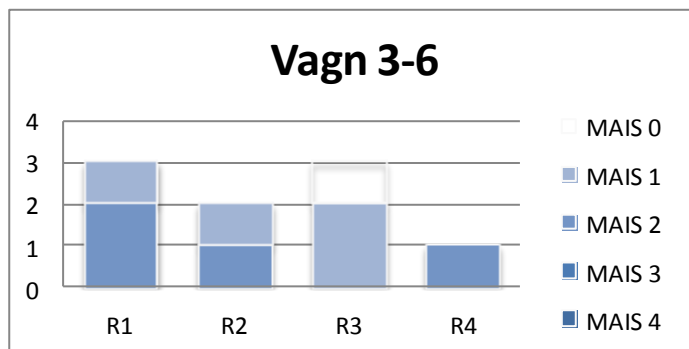


Figure 10. Skadornas svårighetsgrad för de som färdades i vagn 3-6 och akut fördes till sjukhus.

I vagn 2, som var en förstaklassvagn fanns tre säten per rad (varför R3 ej finns), medan det i övriga vagnar 3-6 fanns fyra säten per rad R1= raden längst till vänster (vid fönstret) i färdriktningen och rad 4 är raden längst till höger (vid fönstret) i färdriktningen. I två fall var placeringen okänd plats i vagn 3-6.

Slutligen framkom det att det var relativt svårt att komma ner från vagnarna vid evakueringen på grund av den höga höjden. Marken var dessutom sluttande och ojämn. Flera påtalade att möjligheten att ta sig ut verkligen inte var anpassad för äldre, små barn, rörelsehindrade, eller för skadade. Höjden medförde också tunga och inte helt säkra lyft för ambulans- och räddningspersonal vid evakueringen av skadade på bår.

1.4.2 Skador på last, resgods och annan egendom

Följande skador uppstod på grävlastaren:

Grävlastarens framdel

Hela frontlastarmen var förskjuten till vänster. Den vänstra frontlastarmen låg an mot vänster framhjul. Av andra skador på ramdelar, som frontbågen för karosseri, framgår att frontlastarmen vid sammanstötningen varit ytterligare 150 mm till vänster.

På den högra hydraulcylindern för tiltfunktion på skopan, var hydraulanslutningar och annan yttre utrustning söndersliten.

Tanken för hydraulolja för hydrostattransmissionen, som är belägen längst fram på fordonet, under frontbågen, var kraftigt intryckt och olja hade läckt ut, antingen genom avluftningsventil eller genom eventuell spricka i tanken.

Tankens volym är 15 liter. Hydraultankar för arbetshydrauliken är integrerade i framdelens ram. På bakre delen av ramen, vänster sida var denna ram söndersliten och oljetanken därmed helt öppen.

Midjeramen är delad. Överfall till midjelagring var helt borta och bultarna som hållit detta var brustna genom dragpåkänning. Lager och ramdelar för midjependling var helt demolerade.

Höger fälg/hjul hade en radiell intryckning. (Foton från olycksplatsen visar att denna kommer från järnvägsrälsen, östra spåret, västra rälen). Vänster fälg/hjul var oskadat.

Vänster sida; båda inre bultar brustna. Hjulaxeln låg med ett avstånd ca 5 mm från ram.

Fästet till dieselmotorn hade brustit på höger sida. Motorblocket var sprucket vid fästet.

Grävlatarens bakdel

Hydraulslang från pump till ventiler mellan fram och bakdel för styrning och broms var avsliten. (Övriga hydraulslangar och elkablar avklippta för transport av fordonet till Norrköping).

Höger fälg/hjul var kraftigt demolerad. Vänster fälg/hjul hade en radiell intryckning av ca 150 mm.

Höger stödben var kraftigt skadat och hade djupa skrapmärken i stålet. Stödbenet var tryckt framåt så att det låg an mot däck. Vänster stödben hade kraftiga skrapmärken men var i övrigt oskadat.

Vänster sida av bom och grävarm var intakt. Höger sida av bom och grävarm hade kraftiga skrapmärken och sönderslagen hydraulik, rör, kopplingar etc. Hydraulcylindern till grävarmen som sitter över bommen, var knäckt och övre fästet med knutlänk var brustet. Vid knäckningen hade grävarmen tryckt hydraulcylindern abnormt högt upp. Böjningen av hydraulcylindern hade skett uppåt. Grävarmen som har en total längd av 2500 mm hade kraftiga skrapmärken på bakkant från toppen och 1800 mm nedåt.

Förrahytt

Säkerhetsbågen som utgör ram för förrahytten var i huvudsak oskadad. Samtliga sidofönster samt fönstret framåt var helt borta. Fönstret bakåt samt takrutan, båda tillverkade av Lexan, satt kvar men var skadade.

Förrarstolen var skadad, ryggstödet var kraftigt böjt bakåt. Förrarstolen var vänd framåt. (Foton från olycksplatsen bekräftar att den var i samma läge några timmar efter händelsen). På taket till förrahytten sitter belysning och "saftblandare" som var oskadade. Instrumentpanel och viss annan utrustning inne i hytten hade lossnat från sina fästen.

Infästningarna av förrahytten till ramen var intakta.



Figur 11. Bild på den skadade grävlastaren.

Frontskopan

Skopans botten var inbucklad, mest på vänster sida och linjärt avtagande mot höger. Vänster gavel var bucklad utåt. Höger gavel var bucklad inåt samt spräckt. Märken i utsidan av denna gavel och sprickans karaktär tyder på att skadorna på denna gavel uppkom senare än i den första sammanstötningen.

Skopans bakkant med infästningar var starkt skev. Vänster infästning var starkt böjd framåt, höger infästning var också böjd framåt men avsevärt mindre. Detta tyder på att skopan vid sammanstötningen hade böjts kraftigt uppåt/bakåt på vänster sida.



Figur 12. Bild på den skadade frontskopan.

Grävlastaren blev totalförstörd och kostnaden för grävlastaren har bedömts uppgå till 1,5 miljoner kronor.

SHK har inte kännedom om skador på någon annan egendom utanför tåget.

1.4.3 Skador på järnvägsfordon

I detta avsnitt återfinns en sammanfattning av skadorna på tågsättet. Interfleet har på uppdrag av SHK genomfört en skadebesiktning av tågsättet och upprättat en rapport över skadorna.

Samtliga fordon som ingick i tågsättet fick skador på vänster sida i tågets färdriktning. Enligt uppgift från SJ AB den 27 april 2012 är kostnaden för att reparera skadorna på tågsättet cirka 100 miljoner kr. Enligt SJ AB är reparationsarbetet inte avslutat och inte heller beställt i alla delar, vilket gör det svårt att ange ett definitivt belopp för reparationskostnaden.

Störst skador fick drivenheten (X2K 2043) och andra resandevagnen (UA2K 2753) i tågets färdriktning.

Drivenhet X2K 2043

Drivenhetens hela vänstra sida blev uppfläkt och det uppstod stora plåt- och balkskador i samband med kollisionen, se Figur 13. Fronten på tåget blev genomskuren ända in i förarhytten. Enligt SHK:s beräkningar har skopans vänstra hörn skurit in ca 750 mm i fronten på drivenheten, se Figur 15. Drivenheten fick inga skador på boggier eller löpverk.



Figur 13. Bild på skador på drivenheten.



Figur 14. Skador på förarhytt ut- och invändigt



Figur 15. Bild på fronten på drivenheten. Skopan har skurit in nästan i jämnhöjd med vänstra rälen i färdriktningen.

Vagn UA2K 2740

Vagn 2740 gick som vagn 1 i tågsättet. Vagnen var vid olyckan inte upplåten för resande. Bland annat fick dörrarna i bägge ändar på vagnen skador, märken efter traktorhjul längs hela vagnssidan i fönsternivå och fönster 6-9 var trasiga. Vagnen fick inga skador på boggiar eller löpverk.



Figur 16. Trasig dörrkarm i A-änden.



Figur 17. Trasig dörr i B-änden.

Vagn UA2K 2753

Vagn 2740 gick som vagn 2 i tågsättet. Bl.a. var samtliga fönster på vänster sida i färdriktningen skadade och de två främsta fönstren hade slagits in. A-boggins främre vänstra hörn hade deformerats på ett sätt som visar att boggin träffats av en hög lateral kraft.



Figur 18. Bild på vagn 2753. Pentryt är beläget vid det första fönstret och personen som omkom befann sig mellan andra och tredje fönstret.

Inne i vagnen var hela pentryt demolerat och väggen hade tryckts ut ca 550 mm mot platserna 02/03 som trycktes fram men som fortfarande satt fast i golvet. Stolarna på platserna 5/6 och 8/9 var helt lösa och stolsryggen på plats 9 hade lossnat.



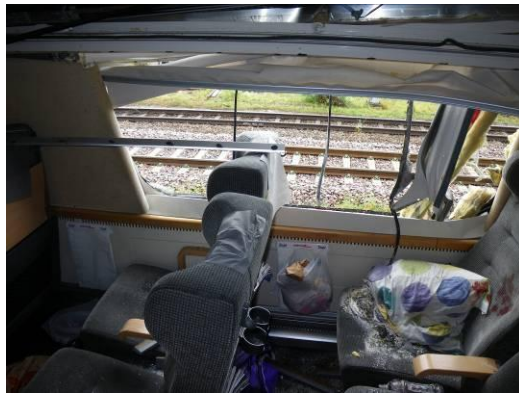
Figur 19. Översiktsbild mot pentryt på vagn 2753. Platserna 02/03 är de som är längst bak mot väggen på vänster sida. Den röda pilen pekar på plats 06 där personen som omkom befann sig.



Figur 20. Bild på pentryt som är till höger på bilden.

Vagn UB2K 2874

Vagn 2874 gick som vagn 3 i tågsättet. Rutan mellan platserna 59/60 var borta och väggen mellan platserna 63/64 och 67/68 var kraftigt intryckt. Dämpare och dämparfäste på axel 3 var sönderslagna/saknades. Utliggare och dämpare på axel 4 var avslagna/saknades. Hjulparet på axel 4 hade skador som visar att den varit ur spår. Flänsarna var fulla av intryckningar från sliprar och befästningar och höger hjul hade ett kraftigt islagsmärke som uppstod när hjulet slog i spårkorset i växel 106.



Figur 21. Bild på platserna 59/60 (till höger) och 63/64.



Figur 22. Bild på vägg mellan platserna 63/64 och 67/68 (närmast i bild).



Figur 23. Bild på kollisionsskada på bakre delen av vagn 2874. Stolsraden i fönstret är rad 63/64.

Figur 23 visar att vagnskorgen har utsatts för en delvis uppåtriktad kraft som lyft vagnskorgen och boggin. Väggfältet med fönster har tryckts in varefter kraft har överförts till den liggande väggbalken ovanför fönstren. I samband med detta spårade hjulparet på axel 4 ur.

Vagn URB2K 2617

Vagn 2617 gick som vagn 4 i tågsättet. Dörr- samt gavelbalk i A-änden (dörr 1) blev demolerad och avsliten i nederkant. Väggbalk mellan dörr 1 och fönster 1 är kraftigt intryckt och utfällbart fotsteg samt låda saknas. Flera fönster skadades också. Vagnen hade inga skador på boggier och löpverk.



Figur 24. Bild på skador på dörr 1 på vagn 2617.

Vagn UB2K 2859

Vagn 2859 gick som vagn 5 i tågsättet. Vagnen fick skador i den rillade plåten under fönstren och ett flertal fönster krossades. Vagnen hade inga skador på boggier och löpverk.



Figur 25. Bild på skador på vagn 2859.

Vagn UB2XK 2533

Vagn 2533 gick som vagn 6 (sist) i tågsättet. Gavel- och dörrbalk i A-änden blev kraftigt deformerade. Fönstret utvändigt till WC krossades och andra fönster skadades också. Skador i den rillade plåten under fönstret vid WC samt fönster 4-5. Dämpare och utliggare på axel 1 saknas/avslagna. I övrigt inga skador på boggier och löpverk.



Figur 26. Bild på skador på gaveldörr.



Figur 27. Bild på utvändiga skador vid WC.



Figur 28. Bild på skador under fönster 4 – 5.

1.4.4 Skador på järnvägsinfrastrukturen

Enligt Trafikverket uppstod mindre skador på räl, sliprar och vissa växelkomponenter i samband med olyckan. Kostnaden för skadorna uppgick till cirka 1,1 miljoner kronor.

1.4.5 Skador på omgivning och miljö

I samband med kollisionen läckte olja ut från de två hydraulsystemen på grävlastaren. Cirka tio liter från systemet för hydrostattransmission, mineralolja Shell SHS 46 standard, och mellan 200 och 250 liter från system för arbetshydraulik, mineralolja Shell Tellus TU 46.

En liten mängd olja, mindre än en liter, har läckt ut från en lateral-stötdämpare på en av tågsättets boggier.

1.5 Händelsemiljön

1.5.1 Personal

Föraren på tåg 505

Föraren var anställd av SJ AB, var 53 år, hade arbetat som förare i 29 år och benämns i denna rapport *Föraren tåg 505*.

Avgångssignaleraren på tåg 505

Avgångssignaleraren var anställd av SJ AB, hade arbetat på SJ i cirka tre år och benämns i denna rapport *Avgångssignaleraren*.

Personal i bistron på tåg 505

Personen som arbetade i bistron var anställd av SJ AB, hade arbetat på SJ i cirka ett halvår och benämns i denna rapport *Bistroansvarig*.

Föraren på grävlastaren

Föraren var anställd av Gabriel Nilsson AB, hade arbetat som förare på spårgående grävlastare cirka en månad. Dessförinnan hade han arbetat på ett annat företag i 14 månader. Han var utbildad förare på grävlastare och benämns i denna rapport *Maskinföraren*.

Tillsyningsmannen

Tillsyningsmannen var 24 år, anställd av Svensk Banteknik, hade arbetat inom järnvägen i ca 5 år och som tillsyningsman i ca 3 år. Var behörig tillsyningsman och benämns i denna rapport *Tillsyningsmannen*.

Banteknikern

Banteknikern var anställd av Svensk Järnvägsteknik och var utbildad tillsyningsman och benämns i denna rapport *Banteknikern*.

Föraren på spårriktaren

Föraren på den spårriktare som passerade på spår 2 i Kimstad innan olyckan inträffade. Benämns i denna rapport *Föraren på spårriktaren*.

Fjärrtågklararen i Norrköping

Fjärrtågklararen var anställd av Trafikverket, hade arbetat som fjärrtågklarare cirka 24 år, var behörig fjärrtågklarare och benämns i denna rapport *Fjärrtågklararen*.

1.5.2 Vittnen och tredje man

Läkaren

Läkaren, som var en anestesiläkare, åkte i samma vagn som den omkomne. Han benämns i denna rapport *Läkaren*.

Vittne i samma vagn som den omkomne

SHK har intervjuat ett vittne som satt i samma vagn som den omkomne.

1.5.3 Tåget och dess sammansättning

SJ AB var järnvägsföretag för resandetåg 505. Tåget var ett motorvagnståg av typen X2 och hade enligt uppgift från SJ AB 244 resande. Sammansättningen i färdriktningen var enligt Tabell 4. Bokstaven "K" i litteran anger att fordonet är anpassat för trafik till Danmark.

Tabell 4. Sammansättning av tåg 505.

Littera	Nr	Axlar	Vikt i ton	Bromsvikt	Längd i meter
X2K	2043	4	78	122	17
UA2K	2740	4	47	73	25
UA2K	2753	4	47	73	25
UB2K	2874	4	47	73	25
URB2K	2617	4	49	73	25
UB2K	2859	4	47	73	25
UB2XK	2533	4	55	73	25
Totalt:		28	370	560	165

Nr i
färdrikt-
ningen

Personvagnar i tåg 505

(A-änden är till vänster i bild och B-änden är till höger i bild).



Figur 29. Vagns- och platsnummer i tåget.

Enligt Interfleets bedömning har inget fel på tågsättet kunnat upptäckas som skulle kunna ha bidragit till olyckan eller den efterföljande händelseutvecklingen.

1.5.4 Järnvägsinfrastrukturen

Infrastrukturen förvaltas av Trafikverket. Kimstads driftplats är utrustad med ett datorställverk av modell ställverk 85. Sträckan mellan Norrköping och Linköping är dubbelspårig, elektrifierad och utrustad med fjärrblockering och ATC och fjärrstyrs från driftledningscentralen i Norrköping.

Den största tillåtna hastigheten på det spår (3) vid olycksplatsen som tåg 505 färdades på är 135 km/tim.

Rälen är av typen UIC 60 på spår 2 och BV 50 på spår 3. Rålsbefästningen är av typen Pandrol Fast-clip på spår 2 och Pandrol på spår 3. Makadamen är av klass 1. Spår 2 och 3 har betongslipers.

Avståndet mellan rälerorna på spår 2 och 3 vid olycksplatsen är 3,22 meter mellan yttersta rälerorna vid varje spår.

1.5.5 Grävlastaren

Fordonet var en ramstyrd grävlastare av märket Huddig 1160 med lastskopa fram och grävaggregat bak. Fordonet var tillverkat 2003 och hade enligt vägtrafikregistret en tjänstevikt av 12 970 kg. Grävaggregatet bak går att enkelt modifiera för en mängd olika arbetsuppgifter. Fordonet är fyrhjulsdrevet med hydrostatisk drivlina. Dieselmotorn driver via en växel tre hydraulpumpar, en för framdrivning och två för arbetsredskap. Pumpen för framdrift har steglöst ställbart displacement åt båda håll. För framdrift finns sedan en hydraulmotor som driver en växellåda bestående av en tvåväxlad planetväxel. Denna driver mekaniskt alla

fyra hjul via differentialväxlar fram och bak, båda utrustade med differentialbromsar. Fordonet var utrustat med system för arbete på järnväg (spårföljarhjul).



Figur 30. Bild på en Huddig 1160. Fordonet på fotot har inte frontskopa monterad. Bilden är taget av Alexander Lipkin.

Frontskopan (se Figur 12) på grävlastaren var 2600 mm bred och vägde 750 kilo.

1.5.6 Kommunikationsmedel

Inte undersökt.

1.5.7 Pågående arbeten vid eller i närheten av platsen

På spåret bredvid olycksplatsen var ett D-skydd⁷ anordnat, se Figur 32. Tillsyningsmannen hade tagit ut ett A-skydd, för att arbeta med spårbytet, på nedspåret mellan Fiskeby och mellansignal 23 i Kimstad, det vill säga inom det område där D-skyddet var anordnat.

1.5.8 Väder- och siktförhållanden

Enligt SMHI var temperaturen i Kimstad kl. 19.55 16 °C, vinden sydlig 2-3 m/s och solen under horisonten.

1.6 Utredningen

I samband med att SHK fick kännedom om händelsen fattades beslut om att åka till olycksplatsen för att genomföra en inledande faktainsamling. När personal från SHK anlände till olycksplatsen och såg omfattningen av skadorna på tågsättet samt erhöll information om antalet skadade, fattades beslut att inleda en undersökning av olyckan.

Interfleet har på uppdrag av SHK genomfört en skadebesiktning av tågsättet. Skadebesiktningen har dokumenterats i Interfleets rapport TS3831-0000-2-RES.

Presentation av fakta (haverisammanträde) skedde i SHK:s lokaler den 31 januari 2011.

⁷ Trafikverksamhet som kan tillämpas vid omfattande arbeten när många trafikverksamheter (andra än tågfärd) ska befinna sig på samma bevakningssträcka och/eller inom samma driftplats.

2 GENOMFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Vid intervjuerna har bland annat följande framkommit.

2.1 Vittnesupplysningar

2.1.1 Direkt berörd personal

Tillsyningsmannen

Tillsyningsmannen är bantekniker i grunden och hade vid tillfället arbetat på järnvägen i ungefär fem år och varit lagbas (fältarbetsledare) i ungefär tre år. Han har arbetat med neutraliseringar, slipersbyten, nybyggen med mera. Tidigare har han arbetat på Balfour Beatty, men arbetade vid olyckstillfället på Svensk Järnvägsteknik.

Rollen som lagbas innebar att han hade kontroll över att allt blev korrekt utfört och att han ledde arbetet på plats. Han brukade göra en egen skydds- och säkerhetsplanering. Strukton hade gjort en stor skydds- och säkerhetsplan för alla arbeten som han sedan bröt ned och anpassade till sitt eget arbete.

När olyckan inträffade var han tillsyningsman för neutraliseringsarbetet som pågick på nedspåret utanför Kimstads driftplats och eftersom det var ett D-skydd hade han kontakt med huvudtillsyningsmannen för D-skyddet. Han fick muntligen information om arbetet från sin egen arbetsledning och från huvudtillsyningsmannen som fanns på plats på Struktons kontor i Norrköping. Han hade tagit del av etappplanen och ansåg att han hade fått tillräcklig information om arbetet från sin arbetsledare.

Arbetslaget hade arbetat natten före olyckan och slutade tidigt samma morgon. När han gick upp efter att ha sovit åt han frukost och pratade med sin arbetsledare och huvudtillsyningsmannen. När de sedan kom till Kimstad lastade de på utrustning på grävlastarna och han talade om för förarna var de skulle gå på spåret för att kunna åka ut till arbetsplatsen. De började arbetet kl. 17.00 i Kimstad och ungefär kl. 17.20 tog han ut ett A-skydd på det spår där de skulle gå på med grävlastarna. När alla grävlastarna hade gått på spåret fick han reda på att Strukton skulle köra in en trasig spårriktare till Kimstad på det spår där grävlastarna stod och de var därför tvungna att ta av maskinerna från spåret igen. När detta var gjort åkte de och fikade medan de väntade på att spårriktaren skulle komma till Kimstad. Han hade inte avslutat A-skyddet när de gick på spåret den andra gången och han hade samråd med tillsyningsmannen på spårriktaren.

När de gick på spåret åkte de först jämsides med spåret för att sedan fälla ned spårföljarhjulen när gummihjulen helt kommit upp på spåret. Lastaren styr med midjan. Den första grävlastaren skulle åka med grävvarmen framåt medan de två andra skulle åka med frontskopan framåt.

Det var lite halt på spåret när de gick på första gången men det var inte några problem att komma upp på rälen. Det kom en liten regnskur medan de väntade på att få gå på spåret igen och det var blött lite överallt. Det var även dagg på rälsen. När de körde upp på spåret hade det slutat att regna. När de gick på den andra gången gick det snabbt och smidigt och allt var helt normalt. Han hade arbetat med neutraliseringar åtskilliga gånger och det hela var en normal procedur för honom. Han kände till en av förarna sedan tidigare medan han träffat de andra två förarna för första gången kvällen innan. Han fick kännedom om att maskinföraren hade arbetat i spårmiljö i ungefär en månad när han

pratade med honom kvällen innan. Det var vanligt att de fick med sig nya personer på neutraliseringarna men han utgick ifrån att personerna hade utbildning och kunde sitt arbete eftersom de var ditskickade av underentreprenörerna. Det var ett relativt enkelt arbete att arbeta med neutraliseringar.

När de återigen hade gått på spåret med de två första grävlastarna bad tillsyningsmannen banteknikern att stanna kvar på platsen medan den sista grävlastaren gick på spåret. Själv följde han med de två första grävlastarna mot arbetsplatsen. Han åkte i hytten på den främre grävlastaren och den andra grävlastaren var hela tiden ungefär 50 meter bakom den första. De hade hunnit åka cirka 1,5 km när banteknikern ringde och berättade att det hade hänt en olycka och att han skulle ringa 112. Tillsyningsmannen ringde i sin tur till fjärrtågklararen och huvudtillsyningsmannen.

När han kom tillbaka till Kimstad såg han att grävlastaren var totalt demolerad.

Först trodde han att kontaktledningen hade rasat och de tog det därför försiktigt in på driftplatsen för att inte köra in i kontaktledningen. Han ringde till banteknikern för att kontrollera kontaktledningen och fick reda på att ett X2-tåg hade kört på grävlastaren, men han såg inte till något tåg när de kom fram till grävlastaren som hade blivit påkörd. Han sprang fram till den plats som han trodde att tåget befann sig vid och såg samtidigt brandmännen komma dit. Han ställde sig vid sidan av tåget eftersom han tyckte att det viktigaste var att få stopp på tågen på intilliggande spår. Han upplevde att det gick snabbt för räddningstjänsten att komma till olycksplatsen.

Anledningen till att den påkörda grävlastaren skulle gå sist var att den hade en speciell utrustning för att lyfta upp rälen.

Enligt tillsyningsmannen finns det inte några regler för hur de ska gå på spåret med traktorfordon men det finns regler för höjdbegränsning av grävarmarna. Svensk Järnvägsteknik hade krav på att maskinerna var godkända att använda för spårarbete och det var arbetsledningen som kontrollerade detta.

Tillsyningsmannen utgick från de förutsättningar som fanns och gjorde riskbedömningarna utifrån det. Han har gjort riskbedömningar ett hundratals gånger. När han gjorde riskbedömningen utgick han från att det var ett D-skydd på det spår där han hade sitt A-skydd och att intilliggande spår var trafikerat. Om det finns risker för trafik på intilliggande spår tar tillsyningsmannen även ut ett A-skydd på detta spår. Det är exempelvis fallet om det är rälsförhöjning på spåret vilket innebär att fordonen måste gå på i 90-graders vinkel mot spåret. Han tycker att det ibland kan vara knepigt att få ut ett A-skydd på intilliggande spår för att kunna få upp maskinerna på ett säkert sätt.

Maskinföraren

Maskinföraren har gått maskinutbildningen i Säffle och har erfarenhet av maskiner sedan han var tio år. Han hade varit anställd på företaget i en månad innan olyckan inträffade och dessförinnan hade han varit anställd på ett annat företag i cirka 14 månader efter att han hade avslutat utbildningen. Han har fått den utbildning som han behövde för arbetet. Vid olyckstillfället hade han kört grävlastare med spårföljare i en månad och han hade fått en introduktion av sin arbetsgivare. Arbetsgivaren hade varit med på maskinen och gått igenom funktionerna; hur man körde av och på spåret, och andra allmänna uppgifter. Arbetsgivaren hade även utbildat honom i ”Råd och skydd”, gått igenom säkerhetszonen och spärrarna i hydrauliken som finns för både höjd och sida.

Maskinföraren hade före olycksdagen arbetat natt och började då arbeta kl. 17.00. Efter nattpasset åkte han till campingen som han bodde på och kom sedan tillbaka kl. 16.00.

När de träffades för att börja arbeta gick de två andra grävlastarna på spåret men de fick gå av igen för att vänta på ett trasigt tåg som bogserades bort från det spår som de skulle arbeta på. I väntan på att spåret skulle bli ledigt åkte de och fikade och strax före kl. 19.30 skulle de få komma igång igen. Maskinföraren fick tillstånd av tillsyningsmannen att gå på spåret med grävaggregatet före vilket innebar att han "backade" upp. När alla gummihjulen stod på spåret och han satte ned spårföljarhjulen bak gled framänden på grävlastaren av spåret samtidigt som maskinen vred sig lite när den gled av spåret. Maskinföraren, som satt med ryggen mot skopan, såg att det inte var någon kraftig vinkel men att skopan var långt ut. Han var tvungen att lyfta skopan 1-1,5 meter för att kunna sikta in sig på rälsen igen. När han gjorde det såg han ett grått sken i skärmen i hytten och sedan smällde det. Han tror att han var ensam på platsen när olyckan inträffade men det kan ha funnits någon annan där.

Enligt maskinföraren tar det normalt ungefär 30 sekunder från att de går på spåret tills det att de är på väg ut mot arbetsplatsen. När de åker iväg låser han midjan på grävlastaren så att den inte flyttar på sig. Det är mest praktiskt att göra så när de står på spåret eftersom det är enklare att fördela vikt om den inte är spärrad när de går på spåret.

Det händer att de ibland halkar av spåret när de går på men det är inte svårt att gå på även om det är blött och lerigt. När han skulle gå på spåret den aktuella kvällen var det fuktigt och kvalmigt. Det fanns dag och fukt på spåret men han upplevde inte att det var något problem.

Maskinföraren skulle gå på mellan högarna, där de andra två grävlastarna tidigare hade gått på innan de skulle vänta på det trasiga arbetsfordonet. Han upplevde det som trångt men det gick bra. De andra två grävlastarna gick på framför högarna. Såvitt han minns halkade även en av de andra grävlastarna av spåret när de gick på.

Han hade en rälslyft på grävaggregatet och verktyg i skopan. Han kommer inte ihåg om han hade några gasflaskor i skopan. De andra grävlastarna hade grävaggregatet i färdriktningen.

Innan skiftet började brukade arbetslaget samlas och denna gång var alla på plats. Tillsyningsmannen hade kontroll över vilka tider som de hade tillgång till spåret och annat som skulle hända. Denne berättade också hur de skulle gå tillväga.

Banteknikern

Banteknikern åkte till arbetsplatsen i Kimstad tillsammans med en arbetskamrat som skulle ta över som fältarbetsledare för ett arbetslag som skulle neutralisera en sträcka på det nylagda spåret mellan Fiskeby och Kimstad. För att genomföra arbetet använde arbetslaget tre stycken spårgående grävlastare. Arbetslaget fick tillgång till spåret, ett A-skydd, och man skulle arbeta från kl. 17.00 men på grund av att ett annat arbetsfordon (spårriktare) hade slutat fungera kunde de inte börja arbeta som planerat utan blev tvungna att vänta tills det trasiga arbetsfordonet hade bogserats undan.

Ungefär kl. 19.30 kunde arbetslaget börja med att köra upp de spårgående grävlastarna på spåret. Två av grävlastarna kördes upp först och när dessa var på körde de iväg mot en plats ungefär 1,5 km bort där arbetet skulle utföras.

Tillsyningsmannen och de övriga i arbetslaget åkte iväg med de två grävlastarna och banteknikern blev kvar på platsen. Innan tillsyningsmannen lämnade platsen uppmanade han banteknikern att ”hålla ett öga” på när den tredje grävlastaren fördes upp på spåret eftersom föraren var ny och saknade vana vid den här typen av arbete. Den tredje grävlastaren började köra upp på spåret med frontskopan mot norr. Grävlastaren tog sig upp på spåret och föraren sänkte ned de bakre spårföljarhjulen på rälererna. När maskinföraren hade fällt ned de bakre spårföljarhjulen justerade han grävlastarens framända genom att svänga med midjestyrningen. När maskinföraren gjorde detta halkade grävlastarens främre gummihjul ned från rälsen mot det andra spåret och därför kom grävlastarens frontskopa för nära det intilliggande spåret. I samma ögonblick som detta inträffade såg banteknikern ett persontåg komma körande i hög hastighet på det andra spåret och en våldsamt kollision inträffade.

Grävlastaren slungades upp i luften och maskinföraren kastades ur grävlastaren och hamnade på marken. Banteknikern sprang fram till maskinföraren och släpade bort honom från banan och det område som han bedömde som strömförande. Han larmade därefter trafikledningen om att en olycka hade inträffat.

Föraren på spårriktaren

Spårriktaren gick sönder vid 16-tiden och de åkte till Kimstad för att växla undan den. De var borta från spåret i Kimstad vid 19-tiden. Vid olyckan befann han sig ca 100 meter söder om olycksplatsen, vid de uppställda spårfordonen som stod på spår 1, bakom spårspärren. Enligt föraren smällde det till kl. 19.37. Han är säker på tiden för att han kontrollerade det på telefonen och kl. 19.38 ringde han fjärrtågklareraren och berättade att det inträffat en stor olycka i Kimstad och bad fjärrtågklareraren att spärra spåren och fränkoppla kontaktledningen. Enligt föraren var detta den första information som fjärrtågklareraren fick angående olyckan.

Han bedömer att de andra grävlastarna var ca 100 – 200 meter norrut, kanske vid plattformarna när olyckan inträffade. Han visste att grävlastarna tidigare hade börjat gå på spåret men att de fick flytta på sig eftersom de inte visste om de skulle kunna ta sig in till Kimstad. Han har väntat på att något skulle hända; det är små marginaler och för tätt mellan spåren för att kunna arbeta utan att inkräkta på det andra spåret.

Vid olyckan hörde han något och när han vred på huvudet såg han tåget komma som genom en explosion. Första tanken var att ringa till fjärrtågklareraren och anmäla olyckan samt att bryta strömmen till kontaktledningen och därefter hjälpa de skadade. När tåget passerade honom tyckte han att det studsade och for på spåret. Han såg att frontskopan hade tagit i tåget och att grävlastaren följde med tåget. Skopan på grävlastaren var vänd söderut hela tiden när handsåg grävlastaren och han uppfattade att det nog blev en explosion av gasflaskor m.m. Han gick mot olycksplatsen och undrade hur det gick med maskinföraren. Först hittade han inte maskinföraren och trodde att denne hade tagit sig ur grävlastaren. Det kom två andra personer till grävlastaren och föraren hittade sedan maskinföraren liggandes norr om de två grushögarna och han tror att maskinföraren hade tagit sig dit själv. Han gjorde bedömningen att maskinföraren var ok och gick bort mot tåget.

Enligt föraren kom grävlastaren emot tåget med armarna som skopan hade suttit i. Något exploderade och grävlastaren hoppade och studsade. När tåget passerade honom gungade fronten på tåget, det hoppade i mitten och kontaktledningen gungade. Han har ingen uppfattning om tågets hastighet och

hörde inte om tåget tutade eller inte. Han hade inte sett grävlastaren på spåret innan olyckan inträffade.

Han tog bilen mot tåget och blev mött av en i tågpersonalen som undrade om han var akutsjukvårdare; de hade en kvinna som höll på att "gå åt på tåget". Han såg akutbilen komma men den vände och åkte tillbaka mot grävlastaren. Då kastade han sig in i bilen för att försöka att komma ifatt den. Han blinkade med lysena på bilen och kom ifatt akutbilen i höjd med de uppställda spårfordonen på spår 1. Han öppnade dörren till akutbilen och skrek: "Akutsjukvårdare till tåget, det är en kvinna som håller på att gå åt". Då sprang två personer med akutväskor mot tåget. Därefter tog han sig tillbaka till tåget.

Han upplevde att räddningstjänstinsatsen gick väldigt snabbt. Han följde med in i tåget och såg att läkare utförde sjukvård på den person som var mest skadad och som låg utanför kupén där det fanns en skadad tågvärdinna. Han hjälpte till att bära ut den skadade tågvärdinnan genom ett hål som hade uppstått. De flesta hade tagit sig ur vagnen och det var bara de skadade kvar.

Det fanns holländska kollegor på spårriktaren som var med och hjälpte till att ta ut folk från tåget på den sida som inte vette mot bangården. Det kom även ett tåg söderifrån. Situationen var ganska lugn och de flesta hade kommit av tåget innan han kom fram till det. Det var mycket glassplitter och han fokuserade på de skadade.

Föraren på tåg 505

Efter Norrköping så fick tåg 505 stanna i Fiskeby och där möta tre tåg på grund av arbeten. Sedan fick han "kör" i signalen i Fiskeby och rullade vidare. På grund av en hastighetsnedsättning fick tåget bara köra i 70 km/tim i cirka fem kilometer. När tåget närmade sig Kimstad upphörde hastighetsnedsättningen och tåget fick köra i 150 km/tim; en hastighet som minskade till 130 km/tim genom Kastad. Föraren lät tåget rulla av sig självt. Vid tidpunkten för olyckan var det skymning ute och strålkastarna gjorde inte någon nytta. I kurvan mot Kastad såg han något som kanske stack ut mot spåret och när han kom ut ur kurvan insåg han att de skulle kollidera.

Avgångssignaleraren

Avgångssignaleraren var, efter föraren, ansvarig för tåget. I detta ansvar ingick exempelvis att vidta åtgärder vid fara och åtgärder vid evakuering av tåget om föraren av någon anledning inte kunde vidta de åtgärderna.

Tåget var bokad för fem vagnar men de fick ytterligare en vagn med i tåget. När olyckan inträffade befann hon sig i vagn 4, bistrovagnen, och lade märke till att föraren bromsade tåget med magnetskenbromsen. Det smällde, ryckte, skakade och vibrerade i hela tåget. Sedan övergick det till en ryckig, skrapande och vibrerande inbromsning. Under inbromsningen skrek folk "Vi spårar ur" och hon kände igen ljudet av metall och glas som krossas och det var precis som vid en bilolycka.

Därefter stannade tåget och hon tänkte: "Vad hände nu?" och sedan hördes förarens röst i högtalarsystemet men linjen bröts och indikeringslamporna för högtalarna slocknade. Hon ropade då från tjänstekupén i högtalarna att de resande skulle sitta kvar på tåget.

Avgångssignaleraren var tvungen att snabbt fatta beslut om vad som skulle göras, annars skulle de resande själva evakuera tåget. Därefter gick hon bakåt i tåget mot vagn 5 och sade till de passagerarna att de skulle stanna kvar på den sidan av tåget.

Hon tog det övergripande ansvaret för evakueringen medan en kollega skötte själva evakueringen.

Hon såg att chockade och skadade personer hade tagit sig ut från tåget på den sida där det fanns andra spår. Därefter såg hon ett annat tåg i motsatt riktning komma in på stationen och stanna jämsides med det egna tågets förarhytt. Föraren på det andra tåget kom fram och frågade om han kunde hjälpa till med något och hon bad honom att gå till föraren.

Bistroansvarig

Innan tågpersonalen gick ut på tåget vid Norra Bantorget hade de en s.k. briefing där de pratade ihop sig innan tjänstgöringen på tåget började. De gick igenom tåget, passagerarlistor m.m. för att förbereda sig. Han anser att det är bra att ha en genomgång för att få en bild av hur arbetet på tåget kommer att se ut. M kommer ihåg att det skulle vara med en synskadad person på tåget. Det skulle även vara många anslutningar för tåget och det var flera stopp vid stora knutpunkter. Ofta sköter bokningen om att det inte bokas platser i vagnar som redan är tomma.

Efter briefing åkte de ut med en minibuss till Norra Bantorget där de gjorde i ordning tåget, fixade med mat m.m. När de kom ut till tåget var det dåligt städad och det saknades viss utrustning. Tåget skulle ha varit städad när det kom från Hagalund och det hade varit städare ombord. De träffar ofta föraren till tåget redan på Norra Bantorget och det är oftast avgångssignaleraren som har kontakt med föraren.

Tågresan var lugn och de åkte litet försenade från Stockholm. Han stod i bistron och hade uppmärksammat en ung pojke som verkade åka ensam och avgångssignaleraren höll på att plocka upp mat när han hörde en ”jäkla smäll” och det blev som en inbromsning som han först lade märke till. Han tänkte: ”Vad hände nu?” och det kändes som om de höll på att spåra ur. Han vet inte om han ramlade eller slängde sig på golvet. Han höll händerna över huvudet och höll i sig och hörde flera smällar. Det kändes som en hel evighet innan tåget stannade. Det var några resande som befann sig i bistron. Han upplevde att det var helt tyst i tåget när de stannade och att det luktade konstigt och han kände lukten från en kraftig inbromsning. Han och avgångssignaleraren tittade på varandra och han undrade vad som hade hänt. Avgångssignaleraren gjorde ett utrop i vagnen medan M sprang till femte vagnen. Han lade inte märke till några skador i bistron. Den femte vagnen var rökfylld och det luktade. Väskor låg huller om buller i vagnen men han upplevde inte att det var panik. Avgångssignaleraren kom till honom och de diskuterade att de måste evakuera tåget eftersom de trodde att det brann. De tittade ut genom ett fönster och såg att det skulle kunna gå att evakuera tåget och de fattade beslut om att göra det. Samtidigt började de resande i vagnen på att vakna till och få lite panik. Han kontrollerade kontaktledningen utifrån och bedömde att det skulle gå att evakuera tåget men visste att det kunde finnas risker med att ett tåg skulle kunna komma på intilliggande spår och skrek åt de som evakuerade tåget att de skulle stanna intill tåget.

Det gick snabbt när de tittade in i den femte vagnen, de såg någon som stod upp lite längre fram i vagnen och ropade till honom att titta in i vagn sex och de såg att han uppfattade detta.

Han öppnade dörren i vagn fem, hoppade ned på banvallen och påbörjade evakueringen. Det var högt att hoppa och han fick hjälpa de resande ned på banvallen under evakueringen. Allt gick lugnt och sansat till och det var ingen

panik vid evakueringen av vagnen. Han fick lyfta ned några resande och ibland klättrade de ned på honom.

Anledningen till att de så snabbt fattade beslut om att evakuera var att fick information från de resande i vagn tre att det brann i tåget. Det kom några unga killar från vagn fem för att hjälpa till att lyfta ned resande.

Han hoppade på tåget igen och gick tillbaka till vagn fyra. Han såg att det inte hade öppnats några dörrar längre fram. När han kom fram till dörrarna mellan vagn fyra och tre upptäckte han att en dörr var bortsliten och att tåget var skadat.

Det fanns skadade personer i vagnarna tre och fyra. Han öppnade dörrarna och hjälpte folk ut från tåget.

Han fortsatte genom vagn tre där det var mer kaosartat. Där fanns det trasiga fönster och det var fullt av väskor men de resande var väldigt lugna. De resande hade själva börjat evakuera tåget, men åt fel håll, dvs. åt den sida som vette ut mot intilliggande spår.

När han kom in i vagn två fanns det fortfarande passagerare där, varför han hjälpte till med evakueringen. En person ropade att man höll på att hjälpa någon längre fram i vagnen. Han uppfattade att den som ropade var läkare och kunde ta hand om den person som var skadad.

Det var svårt att ta sig in på drivenheten efter olyckan och den första vagnen i tågsättet var låst och inte upplåten för resande. Hans ansvar på tåget var i första hand bistron och det fanns ytterligare två anställda förutom föraren med på tåget; avgångssignaleraren samt en person som hade hand om förstaklassvagnen.

När han hjälpte till med evakueringen av vagn fem hade några av passagerarna ringt 112 och berättat om olyckan. SJ:s Trafikledning hade ringt honom i början av evakueringen och undrat vad som hänt. Han var väldigt stressad vid det tillfället. Någon gång under evakueringen pratade han med avgångssignaleraren och fick klart för sig att hon hade larmat 112 och att räddningstjänsten var på väg. Han uppfattade att avgångssignaleraren hade kontroll över de som var skadade och att han själv hade hand om evakueringen av tåget. Den arbetsfördelningen kändes naturlig. När han befann sig vid vagn fem tänkte han på att en kollega hade befunnit sig i vagn två och att dörrarna på vagnen inte hade öppnats.

Han kommer inte ihåg om avgångssignaleraren gjorde något utrop om att tåget skulle evakueras men han tror det. Det fanns möjlighet att göra utrop från flera platser i tåget. Han ropade till folk att de skulle stanna kvar i närheten av tåget. Han träffade också på personer från Strukton Rail vid olycksplatsen. Han träffade avgångssignaleraren igen och ropade från furneringsdörren i en megafon som de hade, att resande skulle vara kvar vid tåget. Det kändes som om de resande väntade på att få information.

Avgångssignaleraren gick tillbaka mot vagn två medan han hoppade ut från vagnen. Det kom fram tre personer, en läkarstuderande, en präst och en polis, och frågade om de kunde göra något. Han bad polisen att se till att de resande inte gick iväg från platsen och han bad prästen att ta hand om den ensamma pojken. Han kommer ihåg att han pratade med någon och kom överens om att de skulle göra en uppsamlingsplats för de skadade och chockade utanför vagn fyra. Han kände att det behövdes en struktur och personen som han pratade med var sjukvårdskunnig. Han ropade i megafonen från bistrovagnen att de skadade och chockade skulle till vagn fyra och han kommer ihåg att han pratade med någon, troligtvis polisen, om att bilda en skallgångskedja. Han kommer ihåg att

avgångssignaleraren berättade att föraren på det mötande tåget skulle ta hand om föraren på det egna tåget.

Han ringde till den ensamma pojkens mamma och förklarade vad som hade hänt och att de hade kontroll på honom. Polisen kom och sade att de skulle till uppsamlingsplatsen och han kommer ihåg att det fanns två grupper med barn. Trots att han hade uppmanat de resande att inte ta med sig bagage från tåget hade vissa ändå gjort det. Han kommer ihåg att han hjälpte folk till uppsamlingsplatsen och att han såg ambulanser där men det kändes som en hel evighet innan de kom dit. Vidare minns han att han bad polisen att uppmana folk att ringa hem och meddela vad som hade hänt. Av avgångssignaleraren fick han veta att den tredje av tågpersonalen satt fast. Han kände sig trygg i situationen och av att de var två stycken. Vid uppsamlingsplatsen upplevde han att det inte var någon som hjälpte till. Ledare för barnen kom och berättade att de frös och Han gick till ambulanserna för att hämta filter vilket han fick. Han minns att de skulle gå till en plats där de skulle få hjälp.

Vid uppsamlingsplatsen lånade han ut megafonen till polisen. Han kommer inte ihåg exakt vad de sade men han upplevde informationen som bra och tydlig. Han kände sig ensam med de resande trots att det var mycket personal från räddningstjänsten vid olycksplatsen. Det var få av passagerarna som hjälpte till. Han upplevde att polisen informerade jättemycket.

Vid evakueringen var det många äldre som behövde lyftas ut och även många yngre. Han kommer ihåg att barnen var ledsna och att ledarna var "på" om filtarna.

Han arbetade in i det sista, nästan till dess att räddningstjänsten var färdig. Avgångssignaleraren sade till honom när allt var klart att hon inte orkade mer. Han minns att han, avgångssignaleraren och föraren på det andra tåget blev skjutsade någonstans och väntade på att kamratstödjaren skulle komma.

Polisen frågade var föraren av tåget befann sig. Han såg att föraren befann sig med den andra föraren mellan tåget och uppsamlingsplatsen och gick med dem till uppsamlingsplatsen.

Han kände ansvar för de resande fram till dess att de hade lämnat olycksplatsen men kände att det hade varit skönt om räddningstjänsten hade tagit över ansvaret när de kom till olycksplatsen.

Det fanns enbart evakueringsstegar i drivenheten och det var inte något alternativ att ta sig fram dit för att hämta stegarna. De resande hade ändå börjat hoppa ned på banvallen. Han kände på sig att det skulle bli panik om de inte började evakuera tåget. Han uppfattade också att det blev en lugnare stämning när de meddelade att de skulle evakuera tåget.

Tågpersonalen hade västar på sig som det stod SJ på under hela evakueringen. De var själva ansvariga för att de hade dem med sig. Han sade ganska direkt till avgångssignaleraren att de skulle sätta på sig västarna som fanns inne i tjänstekupén.

När olyckan inträffade uppfattade han att det var skymning ute, regnigt, fuktigt och ganska kyligt. Under evakueringen frös många. Lyset i tåget fungerade hela tiden under evakueringen. Vissa av de resande fick med sig sina kläder när de evakuerade tåget. Andra fick han hjälpa tillbaka till tåget för att de skulle kunna hämta sina kläder.

Fjärrtågklareraren

Fjärrtågklareraren berättade att det inte fanns någon separat tågledare dagen när olyckan inträffade utan han var både fjärrtågklarerare och tågledare. Det var ganska mycket att göra under dagen med sena tåg och trafiken var inte reducerad med anledning av spårbytet mellan Fiskeby och Kimstad.

Han var den första på driftledningscentralen som tog emot larmet om olyckan, samtalet kom från en person som befann sig bredvid grävlastaren när olyckan inträffade. När larmet kom in var han oförberedd på detta och han kände sig lite stressad. Samtidigt som han pratade i telefonen fyllde han även i checklistan för olycka/tillbud och utöver detta tillkom arbetsuppgifterna som tågledare. Han berättade att de övriga två fjärrtågklarerarna på driftledningscentralen också blev larmade om händelsen nästan samtidigt. Det fanns ytterligare en person med fjärrtågklarerarkompetens som han kunde lämna över till för att kunna ägna sig helt åt arbetsuppgifterna som tågledare. I och med olyckan blev trafiken genom Kimstad helt avstängd och det blev kaosartat. Så fort han fick larmet om olyckan avspärrade han alla spår i Kimstad.

Han kommer inte ihåg om han pratade med någon av tågpersonalen om att ge tillstånd för evakuering av tåget men att det kanske inte behövdes eftersom trafiken ändå var avstängd.

2.1.2 Övrig berörd personal

Delprojektledaren på Trafikverket

Han var delprojektledare för flera olika projekt inom Norrköpingsområdet och fick "ärva" spårbytesprojektet när han satt i Mjölby. Det läggs upp olika projekt på projektledaren som sedan fördelar dem på delprojektledarna. Samtidiga uppdrag var exempelvis att förlänga plattformarna i Lingham, Gistad och Kimstad. Det aktuella projektet var en separat totalentreprenad och ingick inte i kontraktet för det normala underhållet för sträckan.

För upphandlingar finns det administrativa föreskrifter som används som mall. I föreskrifterna finns viss text som inte får ändras och annan text som får ändras. För den aktuella entreprenaden kom det in två anbud. Delprojektledaren var med på utvärderingen av anbuderna. Vilka inköparen kallar till utvärderingsmötet kan variera. Vid utvärderingen förutsätts att anbudsgivaren kan det som föreskrivs, uppfyller villkor som lagar och regler. Trafikverket detaljkontrollerar därför inte detta vid utvärderingen. Vid bedömningen tittar Trafikverket oftast på att "skallkraven" är uppfyllda. Det finns även krav på att leverera en säkerhetsplan till beställaren. Trafikverket köpte både "Drift- och underhållsentreprenad" och tillkommande arbete av den upphandlade entreprenören.

Det fanns en intern beställare inom Trafikverket, Leverans anläggning, som beställde projekt av Investering. När projektchefen får projektet finns det tekniska riktlinjer för vad som ska göras. Ofta vill de som arbetar i projektet att det redan finns tider planerade för banarbeten, vilket det fanns i det aktuella fallet.

Det aktuella arbetet mellan Kimstad och Fiskeby gällde spår- och ballastrening på nedspåret samt rening mellan växlarna på uppspåret i Kimstad. När delprojektledaren fick överta arbetet såg han genast i banarbetsplaneringen att arbetet endast var planerat på linjen mellan Kimstad och Fiskeby och inte inne på driftplatsen Kimstad. Han insåg genast att han måste få till banarbetstider även där. Dialogen om utökade tider var bra och han fick de tider som han behövde.

Om det saknas tider i banarbetsplaneringen brukar han ta kontakt med resursplaneraren för att begära kompletterande tider för banarbete. Denne förhandlar i sin tur med de olika järnvägsföretag som trafikerar sträckan. I det aktuella fallet påverkades inte tågens tidtabeller så mycket. Ofta kan det vara en ekonomisk fråga att täcka uppkomna extra kostnader.

Många av de kompletterande banarbetena får ofta lösas på restkapacitet, som på nätter när det inte går några tåg. När de är inne i den detaljerade planeringen är det ofta för sent att lösa problem med tillkommande tider för banarbeten, eftersom det redan brukar finnas andra entreprenörer som är ute och arbetar. Det är bättre om projektet får vara med och påverka i ett tidigare skede.

Trafikverket skriver i kontrakten att beställaren kan genomföra revisioner, ta in skydds- och säkerhetsplaner med mera samt att det ska finnas viss dokumentation som ska lämnas över. Delprojektledaren har inte kännedom om det hade skedd några dokumenterade revisioner men det förekom möten med entreprenören. Han anser att införandet av JTF⁸ har ställt till det lite när det gäller tillkommande direktplanerade banarbeten. Ibland är det inte möjligt att förplanera när exempelvis en grävlastare ska upp på spåret. Det är svårt att ta upp kapacitet på spåret för att sedan inte använda den om det inte behövs eftersom detta påverkar tågtrafiken.

Det ställs krav i upphandlingen på att entreprenörens arbetsledning ska planera arbetet. Om det är krav på hastighetsnedsättning på intilliggande spår planeras det redan i banarbetsplaneringen. Trafikverket ställde in ett antal tåg mellan Norrköping och Linköping med anledning av spårbytet, många eftersom tågmötena låg på dubbelspårssträckan mellan Kimstad och Fiskeby.

Riskerna är stora i förhållande till pågående spårtrafik. Även om ett spår är avstängt är det kort avstånd till säkerhetszonen för intilliggande spår.

2.1.3 Övriga berörda vittnen

Vittne i samma vagn som den omkomne

Vittnet gick på tåget i Stockholm ungefär 15 minuter före avgång och han åkte i första klass. Han lade märke till en kvinna (personen som senare omkom) med far- eller morföräldrar som var med. Första vagnen var avstängd och vittnet satt i vagn 2 på plats 7 och kvinnan hade plats 9. Tåget avgick 10-12 minuter försenat. Han har ingen uppfattning om antalet resande i vagnen.

När tåget lämnade Södertälje upptäckte kvinnan att plats 6 var ledig och flyttade dit.

Vittnet satt och arbetade när han hörde en fruktansvärd smäll. Det flög glasskärvar i kupén och en ruta trycktes in. Det var rutan mellan plats 6 och 9 som lade sig platt över plats 8 och 9. Han har ingen uppfattning om var den unga kille som suttit på plats 8 befann sig. Den första tanken han fick var att någon hade kastat in en sten. Efter smällen bromsade tåget. Någon ropade "Sitt ned och håll i er". Smällen i sidled var relativt kraftig och datorn åkte ner på golvet.

När tåget hade stannat tittade han bakåt. Tågvärdinnan som var i pentryt vid smällen hade hamnat under all bråte.

⁸ JTF, Järnvägsstyrelsens trafikföreskrifter som den 31 maj 2009 ersatte äldre trafikföreskrifter.

Han försökte lyfta bort rutan som hade hamnat över platserna 8 och 9 men den var tung och han kände sig energilös.

Stolarna vid platserna 8 och 9 hade kollapsat bakåt över platserna 5 och 6 och han drog fram stolar och ryggstöd. Kvinnan som satt vid plats 6 hade fått rutan över sig och vikts över armstöden mellan stolarna. Det satt en person på plats 4 eller 1 som drog fram kvinnan och lade henne i gången.

Det var inte panik i vagnen. Allt var väldigt lugnt och ingen skrek eller grät. Det fanns inte heller något blod i vagnen. De som hade suttit längs rutorna hade fått glassplitter över sig.

Det kom en man och en kvinna som verkade vara sjukvårdskunniga. En annan man sade att tågvärdinnan låg i pentryt men att hon levde och klagade över att hon hade ont i en arm. Det kom två unga kvinnor med orange västar, troligtvis SJ-personal, som frågade om det gick bra men han vet inte varifrån de kom.

Klockan 20.08 kunde han inte se någon räddningstjänst. Det kom två män från ett spårarbete med en akutväska och personen som befann sig bredvid kvinnan sade att han behövde en sug. Vittnet stod och höll i glasrutan tillsammans med en kvinna. Ungefär kl. 20.10 såg han blåljus vid parkeringen och tänkte "Nu kommer hjälpen".

Vid evakueringen gick han av tåget på dess högra sida i färdriktningen. När han hoppade ned från vagnen stod där en man som först tänkte ta emot honom när han hoppade. Det var inte mycket räddningspersonal på plats från början.

Han upplevde att allt gick lugnt och sansat till på uppsamlingsplatsen. Allt hade fungerat väldigt bra och vad han kunde märka fanns det inga missar.

På uppsamlingsplatsen stod alla och småpratade med varandra och det fanns en kvinna som informerade via en megafon. Ingen fick lämna uppsamlingsplatsen förrän alla var registrerade. När de hade varit på uppsamlingsplatsen runt en timme började det komma bussar som de åkte med till Linköping.

Relativt tidigt, före kl. 20.08, fick de information om att tåget hade kört på en grävmaskin eller traktor men han vet inte varifrån informationen kom.

Under evakueringen fanns det "orange västar" längs tågets högra sida. Vittnet vet inte hur tågvärdinnan togs om hand men han hörde sågar. Han vet inte heller hur den omkomna togs om hand men han såg att det kom bårar. Han har själv en bakgrund inom sjukvården, bland annat som mentalskötare och sjuksköterska.

Han funderade över om det fanns el i vagnen eller om det var ljust ute. Han uppfattade inte något som flög runt i vagnen i samband med kollisionen, vare sig hans egna eller andras väskor med däremot flög det saker från borden. Han tror att kollisionen inträffade kl. 19.40 eftersom ett dokument från hans dator har återskapats från den tidpunkten.

Vid kollisionen blev det en kraftig smäll, vagnen blev intryckt och saker flög omkring men tåget spårade inte ur. Han upplevde inte att någonting var konstigt i samband med händelsen.

Läkaren

I den vagn där den omkomne färdades fanns en anestesiläkare⁹ som satt på höger sida i bakre tredjedelen av vagnen.

Olyckan inleddes med en kraftig smäll varvid flera av rutorna längre fram i vagnen på vänster sida trycktes in och splittrades. Därefter skedde en kraftig inbromsning och för en kort stund upplevde han det som att vagnen möjligen var på väg att spåra ur innan tåget stannade i stabilt läge. En tystnad uppstod och allt blev stilla men ingen panik utbröt.

Efter olyckan gick han genom vagnen för att se om någon blivit skadad. De flesta satt fortfarande i sina stolar eller var på väg att resa sig, var vid medvetande och bedömdes som oskadade. En medelålders kvinna som låg i mittgången i mellersta delen av vagnen, bedömdes vid undersökning som chockad men oskadad, och hjälptes av medpassagerare till en stol längre bak. I främre delen av vagnen var oredan större med omkullvälta stolar och mycket glassplitter.

I mittgången i främre delen låg en ung kvinna som var medvetslös, blek och med påverkad andning. En dansk narkosläkare (också passagerare) höll hennes huvud och etablerade fria luftvägar. Hon andades då själv och hade en puls som var något snabb, men välfylld. Läkaren fortsatte sedan längst fram i vagnen där tågvärdinnan hittades sittandes bakom innerväggarna till pentryt som hade vält över henne. Hon var vid medvetande och pratbarmen kunde inte ta sig loss. Det var inte heller möjligt att ta sig in genom den blockerade dörren till pentryt men en annan passagerare som också var läkare stannade och höll uppsikt över henne.

Efter detta hjälptes han och den danska narkosläkaren samt en isländsk barnläkare som anslutit från vagnen bakom åt att omhänderta den medvetslösa kvinnan som låg delvis inklämd under åtminstone en stol och bland en massa glassplitter. De meddelade personal från räddningstjänsten att det fanns en svårt skadad kvinna i vagnen och att omedelbar hjälp behövdes med utrustning för intubation¹⁰ från ambulansen.

De fick en syrgasväska av räddningstjänsten och i samma ögonblick upphörde kvinnans spontanandning, vilket föranledde att de måste assistera hennes andning genom att göra inblåsningar med pocketmask. Med hjälp av en manuell sug kunde de få undan blodtillblandat slem som börjat bildas i munnen på den skadade kvinnan. Räddningstjänstpersonalen visade sedan ambulanspersonal med utrustning till den aktuella vagnen. Han uppskattar att det hade gått ca 30 minuter efter att olyckan inträffade när ambulanspersonalen nådde fram till vagnen. Vid denna tidpunkt hade vagnen till stor del tömts på passagerare. Kvinnan intuberades, fick nackkrage och placerades på en spineboard (en bårtyp), för att därefter omgående transporteras till Universitetssjukhuset i Linköping där det fanns tillgång till neurokirurgisk- och traumavårdsexpertis.

⁹ Läkare som har en specialistutbildning inom anestesi. Arbetet innebär att läkaren ansvarar för sövningar, bedövningar m.m. vid olika operativa ingrepp. En anestesiläkare är också den som ansvarar för intensivvårdsavdelningar och det akuta omhändertagandet vid våra olyckstillbud. Källa: http://www.folkbildning.net/sjukvardstolkning/m7_3.htm.

¹⁰ innebär att ett plaströr förs ned i luftstrupen för att kunna assistera andningen

2.2 Trafikverkets säkerhetsstyrningssystem

2.2.1 Företaget, arbetsorganisation och ordervägar

Trafikverket är en statlig myndighet och ska enligt 1 § förordningen (2010:185) med instruktion för Trafikverket med utgångspunkt i ett trafikslagsövergripande perspektiv ansvara för den långsiktiga infrastrukturplaneringen för vägtrafik, järnvägstrafik, sjöfart och luftfart samt för byggande och drift av statliga vägar och järnvägar. Av instruktionen framgår det dessutom bland annat att Trafikverket ska vara infrastrukturförvaltare för det järnvägsnät som tillhör staten om inte något annat har beslutats (2 § 9).

Trafikverket bildades den 1 april 2010. Dessförinnan var det Banverket som hade ansvar för att förvalta svenska statens spår. Vissa av de föreskrifter och handböcker, m.m. som Banverket har meddelat och upprättat är alltså gällande.

Trafikverkets organisation är uppdelad i flera olika enheter, en av dem är trafik- och investeringsenheten.

Trafikverkets säkerhetsstyrningssystem beskrivs i BVF 1915, trafiksäkerhetsstyrning inom Banverket. Under punkten 10.5 beskrivs den upphandlade verksamheten där Trafikverket för upphandling av entreprenader använder modellen FU 2000. I FU 2000 ingår olika malldokument som är tänkta att användas vid upphandling av entreprenader (utförande, total- samt drifts och underhålls-entreprenader).

I den FU 2000-modell som gällde vid tiden för olyckan ingick olika kravdokument såsom:

- Handling 06.1, *Generella systemkrav*. Dokumentet angav generella krav på leverantörens ledningssystem. Kraven i dokumentet gällde vid all upphandling av entreprenader och konsulttjänster och omfattade områdena kvalitet, trafik- och elsäkerhet, miljö och arbetsmiljö. De generella kraven återfanns i kravdokumentet för respektive område. Enligt dokumentet skulle projektets styrning av kvalitet, trafik- och elsäkerhet, miljö och arbetsmiljö redovisas i en projektplan.
- Handling 06.2, *Generella trafik- och elsäkerhetskrav*. Dokumentet innehöll bl.a. hänvisningar till de dokument som gällde för trafik- och elsäkerhetsarbete, hänvisningar till vilka funktionärer som fanns för trafik- och elsäkerhetsarbete, larmning vid olyckor och tillbud m.m. Enligt dokumentet skulle en uppdragsanpassad säkerhetsplan upprättas av leverantören och delges beställaren. Säkerhetsplanen skulle bl.a. innehålla en redovisning av hur kraven i dokumentet hanterades, samt granskades och godkändes av beställaren före påbörjandet av arbetena.
- Handling 06.4, *Generella arbetsmiljökrav*. Enligt dokumentet skulle en uppdragsanpassad arbetsmiljöplan, alternativt ett underlag för en sådan plan, upprättas av leverantören och delges beställaren. Enligt dokumentet skulle arbeten i spårmiljö bedrivas med stor aktsamhet med tanke på olycksrisken och att BVF 923 gällde och skulle följas av alla som vistades i spårmiljö. Leverantören skulle ha dokumenterade rutiner för skydds- och säkerhetsplanering och en sådan skulle alltid ske vid allt arbete i spårmiljö.

Enligt upphandlingen gällde ett flertal övriga dokument som hade getts ut av Trafikverket.

Det aktuella arbetet var en del av ett upphandlat projekt som omfattade spårbyte på linjen Fiskeby – Kimstad samt på Kimstads driftplats.

Av upphandlingsdokumentationen framgår att banan under år 2009 trafikerades av omkring 160 persontåg och 40 godståg per vardagsdygn och att den högsta förekommande hastigheten är 150 km/tim. Dokumentationen anger vidare att det inte föreligger några specifika trafikeringskrav utöver aktuell BAP- och BUP¹¹-planering.

Banarbetsplanen anger att nedspåret är avstängt hela tiden vecka 36 och 37 2010 och att det är hastighetsnedsättning till 70 km/tim på intilliggande spår.

I entreprenadkontraktet § 4.2 finns angivet att ”tider utöver de som är fastställda i banarbetsplanen är mycket begränsade och endast nattetid.” Det framgår vidare att entreprenören själv ska begära de tågfria tider som finns tillgängliga. I övrigt har SHK inte kunna finna att något är nämnt i förfrågningsunderlaget om behov av kortare avstängningar av trafikerat spår för att säkert kunna föra på spårgående arbetsredskap. SHK har inte heller kunnat finna något om detta i entreprenörens anbud eller att frågan har behandlats i samband med anbudsprocessen.

2.2.2 Kompetenskrav på personal

Järnvägsinspektionens föreskrifter (BV-FS 2000:3) om utbildning för personal med arbetsuppgifter av betydelse för trafiksäkerheten ställer krav på hur grundutbildning, periodisk repetitionsutbildning och kompletteringsutbildning ska dokumenteras och genomföras.

Tillsyningsmannen

Enligt Trafikverkets upphandling skulle entreprenören uppfylla de krav på kompetens och lämplighet som fanns enligt BVF 906, *Trafiksäkerhetsfunktioner, uppgifter och kompetenskrav*. Kraven på en tillsyningsman var att denne hade genomfört utbildningen BASÄTSM, godkänd läkarundersökning enligt BV-FS 2000:4 samt genomförd repetitionsutbildning.

Tillsyningsmannen genomförde Banverkets utbildning BASÄTSM den 21 december 2007 med godkänt resultat. I samband med införandet av JTF 2009 fortbildades tillsyningsmannen med godkänt resultat den 3 mars 2009 och tillsyningsmannen genomförde repetitionsutbildningen för tillsyningsman A-, E- och L-skydd samt vägvakt med godkänt resultat den 2 februari 2010.

Maskinföraren

Maskinföraren informerades i ”Råd och skyddsanvisningar” den 18 augusti 2010.

SHK har tagit del av maskinförarens utbildningsintyg som är utfärdat 2009-06-13 av TYA (samarbetsorgan mellan arbetsgivar- och arbetstagarorganisationer i transportbranschen) och BYN (Byggnadsindustrins yrkesnämnd). Utbildningsintyget gällde för Grävlastare, Grävmaskin och Lastmaskin.

¹¹ Planering av tider för arbete i spår.

2.2.3 Rutiner för internkontroll, internrevision och uppföljning av personal

SHK har inte tagit del av någon dokumentation som visar att lokal information enligt BVF 1920 har genomförts. Enligt Trafikverket har det inte genomförts uppföljningar eller revisioner av den berörda entreprenaden.

2.2.4 Samspel med andra verksamhetsutövare

Inte undersökt.

2.2.5 Larmplan och organisation vid olyckor och tillbud

Enligt checklistan för larmmottagare fick tågklararen larm om händelsen kl. 19.40. I samband med att tågklararen fick kännedom om händelsen avspärrades spåren i Kimstad av tågklararen.

Den operativa chefen på driftledningscentralen underrättade SOS-Alarm kl. 19.45 medan SJ AB underrättades kl. 19.50 om händelsen av tågledaren.

2.3 Bestämmelser och föreskrifter

2.3.1 Författningar på EU-nivå och nationell nivå

Enligt 2 kap. 5 § järnvägslagen (2004:519) ska infrastrukturförvaltares och järnvägsföretags verksamhet omfattas av ett säkerhetsstyrningssystem. Säkerhetsstyrningssystemet utgörs av den organisation som införts och de förfaranden som fastställts för att trygga en säker verksamhet. För infrastrukturförvaltares och järnvägsföretags verksamhet skall det även finnas sådana övriga säkerhetsbestämmelser som behövs för att trygga en säker verksamhet.

Enligt 2 kap. 3 § samma lag ska de som är sysselsatta i en infrastrukturförvaltares verksamhet ha god kännedom om de förhållanden, föreskrifter och villkor som gäller för verksamheten och som berör deras arbetsuppgifter. Arbetsuppgifter med betydelse för säkerheten får utföras endast av den som med hänsyn till yrkeskunnande, hälsotillstånd och personliga förhållanden i övrigt anses lämplig.

Enligt 2 kap. 1 § järnvägsförordningen ska Transportstyrelsen, som är tillsynsmyndighet enligt järnvägslagen, övervaka järnvägssystemens säkerhet. Transportstyrelsen får meddela föreskrifter om säkerhet när det gäller materiels beskaffenhet, verksamheters organisation, kunskapskrav för anställda med arbetsuppgifter av betydelse för trafiksäkerheten, säkerhetsstyrningssystem och verksamhetsutövares övriga säkerhetsbestämmelser som behövs för att trygga en säker verksamhet enligt 2 kap. 5 § andra stycket järnvägslagen, säkerhetsrapporter, trafiksäkerhet, rapportering av olyckor, olyckstillbud och andra händelser med betydelse för säkerheten utöver vad som anges i 2 kap. 6 § järnvägslagen, samt beredskapsplaner.

Innan Transportstyrelsen startade sin verksamhet den 1 januari 2009 var Järnvägsstyrelsen tillsynsmyndighet enligt järnvägslagen. Med stöd av då gällande motsvarande bestämmelse meddelades Järnvägsstyrelsens föreskrifter om säkerhetsstyrningssystem och övriga säkerhetsbestämmelser för infrastrukturförvaltare (JvSFS 2007:02), som alltjämt är gällande. Av 6 § i denna föreskrift framgår att *Genom säkerhetsstyrningssystemet ska de risker som verksamheten ger upphov till, inklusive risker hos anlitade entreprenörer, kunna hanteras på ett betryggande sätt.* Vidare framgår av 11 § att säkerhetsstyrningssystemet ska utvärderas genom regelbundna systemrevisioner enligt dokumenterad plan och att resultatet av en systemrevision ska dokumenteras.

I JvSFS 2008:7, Järnvägsstyrelsens trafikföreskrifter (JTF), finns regler för bedrivande av trafik och trafiksäkerhetspåverkande arbeten på järnväg. Utöver dessa ska infrastrukturförvaltaren ha nödvändiga kompletterande bestämmelser i sin trafiksäkerhetsinstruktion för arbeten i spår.

Till JTF finns ett antal bilagor vilka innehåller generella bestämmelser. Bilaga 12 innehåller bestämmelser om A-skydd. Av bilagan framgår att A-skydd innebär att ett område upplåts för ett arbete som kräver att inga tågfärder får ske över arbetsplatsen. Ett A-skydd ska planeras i förväg. Om ett A-skydd behöver anordnas med kort varsel och därför inte kan förplaneras får det direktplaneras. Ett område som omfattas av ett A-skydd skyddas dels genom tågklararens spärråtgärder, dels genom att tillsyningsmannen kortsluter spårledningen. Åtgärderna syftar till att beskedet ”kör” inte ska kunna visas i en huvudsignal.

Ett A-skydd får omfatta ett av flera spår. På en driftplats får gränsen för ett A-skydd bland annat gå vid en huvudsignal eller dvärgsignal. På linjen mellan driftplatserna får gränsen för A-skyddet bara gå vid en driftplatsgräns eller vid en linjeplats. När ett A-skydd anordnas inom ett D-skydd, vilket var fallet vid olyckan, får A-skyddsområdet omfatta ett eller flera delområden.

När arbete pågår i A-skyddet ska tillsyningsmannen befinna sig vid och kunna överblicka arbetsplatsen om inte arbetsplanen anger att spårentreprenören och trafikledningen har beslutat något annat. Ett sådant undantag får bara medges om inga andra trafikverksamheter än A-skyddet pågår eller planeras inom A-skyddsområdet.

Bilaga 16 till JTF innehåller bestämmelser för D-skydd. Av bilagan framgår att ett D-skyddsområde på huvudspår upplåts för flera skyddsformer och färder och att det inte får förekomma några tågfärder i området. För D-skyddsområdet finns en huvudtillsyningsman som ansvarar för trafiksäkerheten och samordnar trafikverksamheterna inom området. D-skyddsområdet skyddas med tågklararens spärråtgärder som ska förhindra körsignal in mot området. Noteringar ska föras av huvudtillsyningsmannen i samma omfattning som för en tågklarare vilket innebär att start- och sluttid för de olika verksamheterna som ingår i D-skyddet ska noteras. D-skyddsområdet kan vara uppdelat i delområden och verksamheter inom D-skyddet kan beröra ett eller flera delområden. Gränserna för delområdena ska framgå av en dispositionsarbetsplan.

Bilaga 6 till JTF, Fara och Olycka, innehåller bestämmelser om hur föraren och tågklararen ska agera vid en evakuering. En evakuering innebär att resande måste lämna tåget oplanerat vid en annan plats än en plattform. Vid en evakuering är det föraren av tåget som är övergripande ansvarig. Vid en organiserad evakuering¹² ska föraren kontakta tågklararen för att samråda om evakueringen och få medgivande till den. Som stöd vid samrådet ska föraren och tågklararen använda sig av en checklista ”Evakuering” som också ingår i JTF.

Det kan även finnas kompletterande regler för evakuering i infrastrukturförvaltarens och järnvägsföretagens säkerhetsbestämmelser.

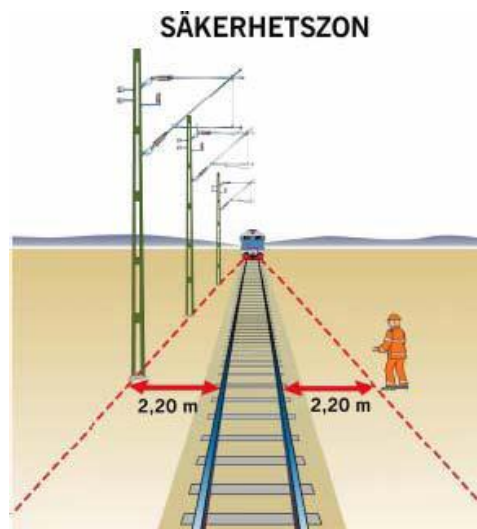
¹² Innebär att resande lämnar tåget efter beslut av föraren.

2.3.2 Trafikverkets säkerhetsbestämmelser

Operativa regler

För de spår som förvaltas av Trafikverket gällde BVF 923, *Regler för arbetsmiljö och säkerhet vid aktiviteter i spårområde*, version 3 daterad den 31 maj 2009.

För varje arbete i spårområdet skulle det finnas en skydds- och säkerhetsledare utsedd och det var arbetsledningen för aktiviteten som ansvarade för att en sådan utsågs. För all vistelse i säkerhetszonen ställs särskilda krav på behörighet samt säkerhetsbedömning eller skydds- och säkerhetsplanering enligt BVF 923, vilket innebär att ingen får vistas eller göra intrång i säkerhetszonen då ett fordonssätt passerar. Säkerhetszonen sträcker sig minst 2,20 meter från närmaste räl.



Figur 31. Utdrag ur BVF 923 med skiss på säkerhetszonen.

Enligt BVF 923 skulle en skydds- och säkerhetsplanering vara genomförd inför varje arbete i spårområdet. Arbetsgivaren skulle ha dokumenterade rutiner och en systematisk metod för skydds- och säkerhetsplaneringen och skydds- och säkerhetsledaren skulle få skydds- och säkerhetsplanen i god tid innan arbetet inleddes.

I BVF 923 anges att personer som ska arbeta under ledning av en skydds- och säkerhetsledare ska ha fått information om de viktigaste skydds- och säkerhetsbestämmelserna genom Banverkets informationsmaterial (Råd- och skyddsanvisningar). Vidare anges att för personal som ska vistas i spårområdet och bedriva aktivitet där krävs att denne får lokal information enligt BVF 1920.

Avsnitt 14.3 i BVF 923 behandlade arbete med tunga arbetsredskap (vikt över 120 kg) i säkerhetszonen. Enligt denna ska arbete med tunga arbetsredskap genomföras med skyddsformen A-skydd även om arbetsredskapet endast kortvarigt riskerar att komma in i säkerhetszonen.

Det finns inget särskilt nämnt i BVF 923 version 3 att risker med trafik i intilliggande spår ska beaktas då det gäller arbete i spår. Detta var bara nämnt i samband med planering av egenförflyttning i spår samt aktiviteter som får utföras av tågklarare i säkerhetszonen¹³.

¹³ Detta förhållande är åtgärdat i en senare version av BVF 923, se avsnitt 5.1, *Vidtagna åtgärder*.

Enligt Trafikverkets föreskrift BVF 1920, *Råd och skyddsanvisningar samt krav på lokal information*, ska varje person som anlitas av Trafikverket (Banverket) ha kännedom om anläggningen och de risker som finns samt de lokala förutsättningar som råder för aktuell arbetsplats. Enligt BVF 1920 punkt 8.1 ansvarar beställaren/infrastrukturförvaltaren för att entreprenören vid upphandling får information om föreskriften. Enligt 8.2 krävs det lokal information för personal som är behörig att vara i spårområdet vid uppstart av arbete. Informationen ska hållas av en informatör som är behörig att hålla information om lokala förhållanden. Informatören är skyldig att dokumentera och spara informationen minst ett år efter avslutad entreprenad och informationen ska innehålla uppgifter om:

- När informationen genomfördes
- Av vem informationen genomfördes
- Namn och personnummer på de som har erhållit informationen
- Vilket företag som deltagarna representerar
- Deltagares kvittering

Behovet av lokal information varierar utifrån personens behörighet.

SHK har inte tagit del av någon dokumentation av att de inblandade personerna har tagit del av den lokala informationen.

2.3.3 Handhavanderegler

Vissa handhavanderegler för förflyttning av spårgående arbetsredskap finns i BVF 929, Regler för handhavande och framförande av spårgående arbetsredskap. Under avsnitt 10.1, Förflyttning av tunga spårgående arbetsredskap, anges att all förflyttning med tunga arbetsredskap ska ske under tillsyningsmannen för A-skyddets ledning.

2.3.4 Normer för projektering och konstruktion

Enligt BVS 1586.41 *Banöverbyggnad – Spårgeometri*, ska minsta avstånd mellan spårmittpunkter vid två intill varandra liggande spår vara minst 4,5 meter. Det innebär ett utrymme av ungefär 2,9 meter mellan rälerna.

2.3.5 Regler för skötsel av fordon

Enligt Trafikverkets regler för handhavande och framförande av spårgående arbetsredskap, BVF 929, ska tunga spårgående arbetsredskap kontrollbesiktigas en gång per år. Vidare anges att all förflyttning av tunga spårgående arbetsredskap ska ske under tillsyningsmannens ledning.

Under 11.2 anges att operatören av tunga spårgående arbetsredskap skall ha erforderlig utbildning på arbetsredskapet, och ha erhållit Banverkets information ”Råd och skydd” samt information om BVF 929.

Grävlastaren kontrollbesiktigades enligt BVF 929 den 28 juni 2010 samt besiktigades av SMP Svensk Maskinprovning AB enligt återkommande besiktning enligt AFS 2003:6, *besiktning av luftanordningar och vissa andra tekniska anordningar*, brandskyddsbesiktning enligt SBF 127.13, Brandskyddsföreningens regler för skogs- och anläggningsmaskiner samt kontrollbesiktigades enligt fordonslagen (2002:574) den 29 november 2009.

Enligt vägtrafikregistret godkändes grävlastaren vid besiktning den 1 augusti 2008 och nästa besiktning skulle ske senast 31 oktober 2010. Samtliga besiktningar var utan anmärkning.

2.3.6 Regler för skötsel av spåranläggning

Inte undersökt.

2.3.7 SJ AB säkerhetsbestämmelser

SJF 011.22, Resandetågs bemanning – trafiksäkerhet samt brand- och evakueringsberedskap innehåller bl.a. regler för bemanning av resandetåg. Enligt SJF 011.22 var föraren alltid ombordansvarig¹⁴ på motorvagnståg (utom på tåg mellan Malmö C och Peberholm). Utöver föraren kunde tågen bemannas med avgångssignalere, avgångssignalerarbiträre och biljettgranskare.

SJF 016.2.8, Utrustning i fordon – evakueringsutrustning, innehåller krav på utrustning som är avsedd att användas i samband med evakuering och som ska finnas tillgänglig på tåg. I SJF 016.2.8 anges att det ska finnas megafoner, handlampor/ficklampor varselvästar och större förbandslåda i ett särskilt utrymme för evakueringsutrustning, kallat *evakueringslåda*. I en motorvagn eller motorvagnsenhet ska det finnas en evakueringslåda i eller i nära anslutning till tjänstekupén eller någon av förarhytterna. Vidare anges att det ska finnas tre evakueringsstegar i en motorvagnsenhet av typen X2 och att det ska förvaras nödhammare i anslutning till varje avsedd utrymningsväg. Det ska, utöver den stora förbandslådan, även finnas mindre förbandslådor som är avsedda att användas vid mindre händelser i tjänstekupén, i bistroavdelningen och i varje förarhytt i en motorvagn eller motorvagnsenhet.

2.3.8 Strukton Rail AB

Strukton Rail, som var Trafikverkets entreprenör för arbetet, hade genomfört en generell skydds- och säkerhetsplanering för hela arbetet som hade delgivits tillsyningsmannen. Av planen framgår bland annat att tillsyningsmän, förare och arbetsledning ska instrueras i lokalkännedom. Det finns ett utrymme i blanketten för att notera att detta gjorts. Den plan som SHK har tagit del av innehåller ingen sådan notering. Det framgår vidare att nedspåret ska vara avstängt mellan km 201+475 och 190+093 från den 3 september 2010 till den 19 september 2010 och att uppspåret ska ha en hastighetsnedsättning till 70km/tim mellan km 201+800 och 190+000. Inre tågvarnare ska finnas vid spår 8 och yttre tågvarnare vid spår 1. Det finns inte närmare angivet var dessa spår finns.

I skydds- och säkerhetsplanen finns inget angivet om eventuellt behov av avstängning av intilliggande spår kortare perioder när arbetsmaskiner ska föras på spåret.

Enligt de uppgifter SHK har fått av entreprenören finns ingen skydds- och säkerhetsplanering gjord för det aktuella arbetet med neutralisering.

¹⁴ Person som på ett resandetåg har det övergripande ansvaret för de resande.

2.4 Tillstånd och funktion hos tekniska system

2.4.1 Signal- och trafikledningsanläggningar

SHK har tagit del av registreringen från manöversystemet för signalanläggningen på driftledningscentralen i Norrköping. Registreringen har visat följande:

Tabell 5. Sammanställning av uppgifter från signalanläggningen. Tidregistreringen uppdateras med en intervall av 10 sekunder.

Tid:	Händelse:
19.30.00	Tågväg ställdes för tåg 505 genom Kimstad.
19.31.30	Spårriktaren passerade signal 23 (nedspåret) i Kimstad.
19.33.30	Spårriktaren var inne på spår 1 i Kimstad.
19:39:10	Tåg 505 passerade infartssignal 51 i Kimstad
19.39.50	Tåg 505 passerade mellansignal 53 i Kimstad. Och därefter stannade tåget på spår 3 i Kimstad.
19.40.00	Infartssignal 51 ställdes till kör för tåg 2151.
19.43.10	Fjärrtågklararen spärrade spår 3 i Kimstad för att skydda olycksplatsen.
19.43.20	Fjärrtågklararen nödutlöste infartssignal 51 i Kimstad.

2.4.2 Spårtekniska anläggningar

Dagen efter olyckan genomförde Infranord på uppdrag av SHK en spårteknisk undersökning för att undersöka om det fanns brister på spår anläggningen som kunde ha påverkat händelseförloppet.

Den spårtekniska undersökningen påvisade inga felaktigheter på spår anläggningen.

2.4.3 Kommunikationsutrustning

Inte undersökt.

2.4.4 Rullande materiel

Tåget

SHK har tagit del av information från Euromaint Rail vilka har ett fjärrövervakningssystem för säkringar i drivenheten (X2K 2043). Fjärrövervakningssystemets ombordenhet märker upp varje indikering med exakt tid och position från GPS. Informationen visar att kollisionen inträffade kl. 19.39.30 och att hastigheten vid kollisionen var 129 km/tim.

SHK har erhållit en utskrift från ATC-registreringsutrustningen för det fordon som gick främst i tågsättet, UB2XK 2043. Sammanställningen är gjord enligt uppgifterna från registreringsutrustningen.

Tabell 6. Sammanställning av uppgifter från ATC - registreringsutrustningen från UB2XX 2043. Klockslagen skiljer sig från den faktiska tiden.

Tid:	Hastighet km/tim:	Km-angivelse:	Kommentar:
18.37.07	141	199 + 443	Tåget passerade infartssignal 51 i Kimstad. Den största tillåtna hastigheten var 150 km/tim.
18.37.40	133	200 + 708	Tåget passerade mellansignal 53 i Kimstad. Den största tillåtna hastigheten var 135 km/tim.
18.37.40	133	200 + 708	Föraren inledde bromsning av tåget.
18.38.13	0	201 + 351	Tåget stannade ca 643 meter från olycksplatsen.

Skillnaderna mellan hastighetsuppgifterna från de båda registreringskällorna beror på att dessa mäts med olika mätteknik och dessutom sker mätningarna inte vid exakt samma tillfälle.

Interfleet har på uppdrag av SHK genomfört en teknisk undersökning av skador på tågsättets boggier och löpverk för att undersöka om det fanns fel på tåget som hade påverkat händelseförloppet. Undersökningen genomfördes dels på olycksplatsen och dels i Euromaint Rails lokaler i Hagalund.

Den tekniska undersökningen av tågsättets boggier och löpverk visar att det inte fanns något tekniskt fel på tågsättet som kunde påverka händelseförloppet. De skador som fanns på boggier och löpverk uppstod i samband med olyckan.

Grävlastaren

Grävlastaren blev totalförstörd och kunde inte undersökas tekniskt. Grävlastaren var utrustad med blockeringar för frontskopans höjd, grävaggregatets höjd samt för fordonens stödben. Nycklar för aktivering av blockeringarna och induktivgivare fanns på plats. Det finns inget i händelseförloppet som tyder på att det fanns något fel på grävlastaren.

2.4.5 Detektorer

Inte undersökt.

2.4.6 Andra registreringar

Enligt utskriften av loggningsfunktionen från driftledningscentralens eldriftledningssystem löste¹⁵ linjebrytaren på uppspåret mellan Linköping och Norrköping ut kl. 19.39.32.

2.5 Undersökning och dokumentation av operativa åtgärder

2.5.1 Trafikledningsåtgärder

Av fjärrtågklararens grafiska upplägg framgår att det pågick ett D-skydd på nedspåret mellan Fiskeby och Kimstad samt på spår 2 inne på Kimstads driftplats.

D-skyddet var planerat i en dispositionsarbetsplan som avser ett D-skydd från den 6 september 2010 klockan 15.00 till den 17 september 2010 klockan 16.00.

¹⁵ Innebär att kontaktledningen blir spänningslös

D-skyddet hade beteckning 37565B och avsåg nedspår mellan Kimstad och Fiskeby samt del av driftplatserna Kimstad och Fiskeby. De yttre gränspunkterna var signalerna Kms 23 respektive Fi 62.

Utöver D-skyddet fanns ett A-skydd med beteckningen 75127 under samma tid på spår 2 i Kimstad mellan signalen Kms 23 och hinderfrihetspunkten i växel 102.

Varken i dispositionsarbetsplanen, dess bilaga eller arbetsplanen för A-skyddet finns något om särskilda skyddsåtgärder vid användning av grävlastare med spårföljarhjul.

2.5.2 Säkerhetssamtal

SHK har tagit del av de inkommande och utgående samtal som fördes på driftledningscentralen i Norrköping. I Tabell 7 redovisas en sammanställning av de samtal som är relevanta för händelsen.

Tabell 7. Samtal till och från driftledningscentralen i Norrköping.

Tidpunkt:	Innehåll
19.30.44	Personalen på spårriktaren ringer till fjärrtågklarerare "Mitt" om att de står vid Kimstad 23 och vill växla sig till bakom spårspärr 107 på spår 1 vilket fjärrtågklareraren ger medgivande till.
19.36.39	Växlingen på spår 1 anmäls avslutad till fjärrtågklarerare "Mitt".
19.40.12 Samtalet tar 5,56 minuter.	Banteknikern ringer till fjärrtågklarerare "Mitt" och larmar om en stor olycka i Kimstad. Fjärrtågklareraren följer checklisten för larmmottagare. Får information om att olyckan har skett vid signal 23.
19.43.07	Föraren på ett tåg som inkommit till Kimstad söderifrån ringer till tågledaren och undrar om tågledaren har kännedom om att det har inträffat en olycka i Kimstad och att de håller på att utrymma tåg 505.
19.45.35	Tågledaren ringer till SOS Alarm och meddelar att det har skett en olycka i Kimstad. SOS Alarm hade kännedom om händelsen.
19.46.42	Föraren på tåg 505 ringer till fjärrtågklarerare "Syd" och meddelar att det har inträffat en olycka i Kimstad. Föraren berättar att hela sidan på drivenheten är uppriven.
19.49.27	Ännu en person ringer till fjärrtågklarerare "Mitt" och meddelar att det har inträffat en olycka och att spåren måste spärras. Fjärrtågklareraren meddelar att spåren är avspärrade.
19.57.35	Trafikverkets olycksplatsansvarige (OPA) kontaktar fjärrtågklarerare "Mitt" för att få information om händelsen.

Det fanns ingen utrustning för inspelning av samtalen mellan huvudtillsyningsmannen och tillsyningsmannen.

2.5.3 Tillsyningsmäns och förars anteckningar

Tillsyningsmannen

SHK har bett att få ta del av tillsyningsmannens anteckningar för det aktuella A-skyddet. Tillsyningsmannen har meddelat att han per post har sänt in anteckningarna till SHK, dessa har dock inte inkommit till SHK under utredningens genomförande.

Huvudtillsyningsmannen

Huvudtillsyningsmannen för D-skyddet hade enligt sina anteckningar beviljat ett A-skydd på nedspåret mellan Kimstad 23 och Fiskeby och gett ett starttillstånd den 12 september, dock utan klockslag.

Starttid 3/9 Beviljade/planerade Anordningar avslut 0033 kl

Htsm:		Sträcka		År	Mån	Dag	Tel.Fjtkl			
Kalle H										
Htsm:		KMS 23 - F-62		13/9			04/			
Htsm:										
Nr	Anordn.	Namn	Telefon	Sträcka	Spår	Samråd	Starttills.	Sluttid	Avslutad	Anteckningar
1	E-sk	Elmerlund	010-	KMS 23 - F-62	N		3/9 kl	rv		koppl. lcd
2	A-sk			KMS 23 - F	N		12/9 kl	rv		Neubrad.
3										
4				Övertillstånd till HTSM	F-62					0033
5										
6										

Figur 32. Utdrag från huvudtillsyningsmannens anteckningar. Namn och telefonnummer på den inblandade tillsyningsmannen är borttagna av SHK.

Föraren tåg 505

SHK har tagit del av förarens tågorder, dels för tåg 534 som denne körde till Stockholm, och dels för tåg 505 som var inblandat i olyckan. Av dessa framgick att det fanns hastighetsnedsättningar, som ingick i ATC-systemet, till 70 km/tim på sträckan mellan Kimstad och Fiskeby bl.a. som skydd för arbetande personal. Någon hastighetsnedsättning fanns inte på Kimstads driftplats.

Tåg 505 skulle ha lämnat Stockholmscentral kl. 17.40 men avgick sex minuter försenat. Tåget blev sedan ytterligare försenat längs vägen till Norrköping där tåget avgick kl. 19.10, 19 minuter försenat. På grund av enkelspårsdriften mellan Fiskeby och Kimstad fick tåg 505 vänta i Fiskeby och lämnade Fiskeby kl. 19:29, 34 minuter försenat.

2.5.4 Skydd för olycksplatsen

När Trafikverkets olycksplatsansvarige kom till olycksplatsen begärde denne ett A-skydd för olycksplatsen kl. 20.44 samt ett E-skydd för olycksplatsen kl. 22.32.

2.6 Samspel människa-teknik-organisation

2.6.1 Arbetstider för berörd personal

SHK har inte undersökt arbetstiderna närmare.

2.6.2 Medicinska och personliga förhållanden

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

Tillsyningsmannen genomförde den senaste periodiska hälsoundersökningen den 7 september 2010. Av läkarutlåtandet framgick att tillsyningsmannen uppfyllde kraven utan förbehåll.

Föraren på tåg 505 genomförde den senaste periodiska läkarundersökningen den 3 december 2007. Av läkarutlåtandet framgick att föraren inte uppfyllde hörselkraven. Föraren fick den 13 december 2007 dispens av Järnvägsstyrelsen (Transportstyrelsen) från hörselkraven.

2.6.3 Utformning av arbetsplats och utrustning

Spåren på platsen där olyckan inträffade hade överlappande säkerhetszoner med ca 1,1 meter och säkerhetszonen för det andra spåret befann sig ca 1 meter från det egna spårets räl mot det andra spåret, se Figur 4 och Figur 5. Skopans bredd var 2600 mm, vilket innebar att skopans kanter befinner sig 510 mm utanför rälshuvudet om rälshuvudet är 72 mm brett. Vid transporten mot arbetsplatsen skulle skopan ha befunnit sig ca 0,5 meter från intilliggande spårs säkerhetszon vid den plats där grävlastaren fördes på spåret.

2.7 Förutsättningar för räddningsinsatsen

2.7.1 Förutsättningar för räddningstjänsten

Allmänt

Räddningstjänsten Östra Götaland (RTOG) är den organisation som enligt gällande lagstiftning ansvarar för den gemensamma räddningstjänsten i Norrköping och Linköping med intilliggande kommuner. De båda städernas räddningstjänster slogs 2010 samman till ett förbund.

För att räddningstjänsten och regionens kommuner ska kunna agera på bästa sätt vid extraordinära händelser görs handlingsplaner för detta. Handlingsplanerna spelar även en viktig roll när det gäller att förebygga extraordinära händelser och kriser. I RTOG finns handlingsprogram för båda centralorterna och deras respektive tidigare upptagningsområde. Under 2011 ska ett gemensamt handlingsprogram formuleras. I handlingsprogrammen som gällde vid tillfället för händelsen fanns svårare trafikolycka upptaget, men inget om olyckor för spårbanden trafik.

För räddningstjänsterna i Östergötland finns material framtaget för ledning av större händelser, TML 3 – Ledning av stor skadehändelse typolycka buss. Detta samövas också med andra räddningsorgan som medverkar vid olyckor i regionen.

Utlarmning

RTOG larmas i allmänhet via telefon till larmnummer 112 och SOS Alarms larmcentral, varifrån räddningscentralen i Norrköping eller Linköping i sin tur larmas genom att kopplas in för medhörning. Styrkorna i RTOG larmas ut från den räddningscentral som ligger beläget i det geografiska området för händelsen. Vid denna händelse larmades styrkorna ut från räddningscentralen i Norrköping.

Ledning och organisation

Räddningstjänstens insats på en olycksplats leds av räddningsledaren. Till dennes hjälp finns inre befäl och möjlighet till räddningschef i beredskap på räddningstjänstens sambands- och ledningscentral (SoL), som ett bakre stöd under insatsen. Räddningsledaren upprättar en ledningsplats och placerar sig tillsammans med polisinsatschef och sjukvårdsledare på densamma. Vid en större händelse utses skadeplatschef och olycksplatsen indelas vid behov i sektorer, med en ansvarig chef för sektorns specifika uppgift.

2.7.2 Förutsättningar för polisinsatsen*Allmänt*

Till polisens uppgifter vid en svår olycka hör att tillse att tillfarts- och frånfartsvägar säkras för räddningstjänstens och sjukvårdens enheter. Polisen ska också genomföra avspärrningar för att hindra människor från att komma in i ett farligt område och för att räddningstjänsten ska kunna arbeta ostört och säkert. Vidare ska polisen genomföra utrymningar efter beslut av räddningsledaren. Vid utrymning förflyttas människor för att deras liv och hälsa ska kunna skyddas i en situation av hot och risker. Därutöver ska polisen i samband med olyckor bland annat identifiera och registrera skadade personer, samt registrera utrymmande och oskadade personer som varit inblandade i olyckor.

Utlarmning

Polisen larmas direkt via Länskommunikationscentralen (LKC) och ska också enligt 6 kap. 10 § i lagen om skydd mot olyckor, underrättas när en räddningsinsats utförs. Polismyndigheten avgör själv om en polisiär insats ska tillföras en räddningsinsats såvida detta inte speciellt efterfrågas. På LKC finns både civila operatörer och operatörer med polisbakgrund. När ett larm blivit bekräftat som en händelse lämnas detta över till en mer rutinerad operatör med bakgrund inom polisen.

Ledning och organisation

Polisens insats på en olycksplats leds av en polisinsatschef. Vid en särskild händelse är vakthavande poliskommissarie vid länsordningspolisen polisinsatschef, tills att annan polisman har utsetts att fungera som en sådan. Den polisman som kommer först till en olycksplats får dock fatta beslut om åtgärder som behöver vidtas snabbt, som exempelvis avspärrningar. Vid arbetet på en olycksplats utses en polisinsatschef, för direkt samarbete med räddningsledaren från den kommunala räddningstjänsten. Polisinsatschefen är i regel samlokaliserad med räddningsledaren på den av denne upprättade ledningsplatsen. På LKC finns ett vakthavande befäl som har det länsövergripande ansvaret.

2.7.3 *Förutsättningar för sjukvårdsinsatsen*

Grund för katastrofmedicinsk beredskap i Landstinget i Östergötland (LiÖ) (ur *Regional beredskapsplan vid allvarlig händelse inom Landstinget i Östergötland*; 2006).

Beredskap för allvarlig händelse

Allmänt

Hälso- och sjukvården regleras av hälso- och sjukvårdslagen (1982:763, HSL). Enligt denna ska landstingen erbjuda god hälso- och sjukvård åt de bosatta inom landstinget, samt åt dem som i övrigt vistas inom området utan att vara bosatta där.

Ambulanssjukvården är en del av hälso- och sjukvården och enligt HSL ska landstingen svara för en ändamålsenlig organisation, där transporter av personer ska utföras med väl lämpade transportmedel.

Landstinget i Östergötland (LiÖ) har en "Regional beredskapsplan vid allvarlig händelse" (2006), vilken definierar landstingets katastrofmedicinska beredskap, samt olika roller och ansvar på ett tydligt sätt. Eftersom en allvarlig händelse innebär att det blir en diskrepans mellan det akuta behovet och de omedelbart tillgängliga resurserna, syftar beredskapsplanen till att "så snabbt som möjligt kunna återskapa balansen men även minimera konsekvenserna av föreliggande obalans". Det övergripande målet är att "kunna mobilisera och omfördela resurser så att normala medicinska kvalitetskrav kan upprätthållas för alla patienter". Det åligger den regionala sjukvårdsledningen att styra detta. I praktiken innebär detta en omfördelning av resurser mellan det vardagliga arbetet och den allvarliga händelsen.

I skadeområdet leds sjukvårdsinsatsen av en sjukvårdsledare i samråd med en medicinskt ansvarig. På regional nivå inom LiÖ leds och samordnas sjukvårdsinsatsen initialt av tjänsteman i beredskap (TiB). I samverkan med den regionala sjukvårdsledningen fördelas skadade mellan olika vårdinrättningar så att man inte överbelasta någon vårdinrättning. Sjukvårdsledaren ska ha kontinuerlig samverkan med räddningsledaren och polisinsatschefen på ledningsplatsen i skadeområdet.

Katastrofmedicinsk planering i LiÖ

Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om "Fredstida katastrofmedicinsk beredskap och planläggning vid förhöjd beredskap SOSFS 2005:13 (M)" är utgångspunkten för den katastrofmedicinska beredskapen. Inom LiÖ är beredskaps- och katastrofkommittén (Lt BKK), under ledning av vårddirektören, ansvarig för landstingets övergripande plan och för att den är uppdaterad samt känd hos medarbetarna. LiÖ:s tjänsteman i beredskap (TiB) är den som initialt beslutar om beredskapsläget. För att upprätthålla en god beredskap genomförs utbildning och träning av personal, liksom regelbundna, autentiska övningar.

Sjukvårdens ledning och organisation i skadeområdet

I skadeområdet är det sjukvårdsledaren som leder sjukvårdsarbetet och därmed har det övergripande ansvaret för sjukvårdsinsatsen. I sjukvårdsledarens ansvar ingår att ansvara för sjukvårdens organisatoriska ledning, sjukvårdsresurser, säkerhet, samverkan och också ansvara för sjukvårdens kommunikation.

Medicinskt ansvarig är den person som har högst medicinsk kompetens, i vars uppgifter bl.a. ingår att informera om hur prioritering av skadefallen ska ske, att

ordna det medicinska arbetet på plats och ta de medicinska besluten samt att ansvara för transport av skadade inom och från skadeområdet. Om en person med högre medicinsk kompetens anländer till skadeplatsen så kan denna person överta rollen som medicinsk ansvarig, i enlighet med gällande föreskrift (SOSF 1999:17,§2).

En sjukvårdsstab biträder sjukvårdsledaren och den medicinskt ansvarige i att utföra sina ledningsfunktioner.

Sjukvårdsledningen i skadeområdet ska normalt etableras av personal från först ankommande ambulans. Vid ankomst ska sjukvårdsledaren inom 2 minuter lämna en s.k. METHANE¹⁶- rapport (vindruter rapport) till larmoperatören. Denna rapport sker i LiÖ via ambulansjournalssystemet Paratus. Det åligger då TiB att snarast avvisa eller bekräfta om händelsen skall betraktas som en "allvarlig händelse" och om regional sjukvårdsledning ska etableras. Den regionala sjukvårdsledningen ansvarar i sin tur för att ha överblick över sjukvårdens totala resurser och att stödja arbetet i skadeområde, under sjuktransport och på sjukvårdsinrättning. En verifieringsrapport ska sedan lämnas från skadeområdet inom 10 minuter, vilken senare kan följas av uppdateringsrapporter var 30:e minut.

Vid en "allvarlig händelse" ska LiÖ:s akutsjukhus öka sitt beredskapsläge till minst stabsläge¹⁷. Inom landstinget i Östergötland finns tre sjukhus med ledningscentraler för lokal sjukvårdsledning; Universitetssjukhuset i Linköping (US), Vrinnevisjukhuset i Norrköping (ViN), samt Lasarettet i Motala (LiM). Sjukvården i Östergötlands län har 23 intensivvårdsplatser för olika specialiteér vid US i Linköping, 6 vid ViN i Norrköping och 2 intermediärvårdplatser med respirator vid LiM i Motala.

Ambulanssjukvården

På uppdrag av LiÖ dirigerar SOS Alarm länets ambulanser, akutbilar, samt övriga liggande persontransporter. Ambulanssjukvården hade vid händelsen följande kapacitet: 16 akutambulanser i drift dygnet runt. Under dagtid (08 - 23) bemannas ytterligare 6 akutambulanser och 8 transport-ambulanser. Varje ambulans ska vara bemannad med minst en specialutbildad ambulanssjuksköterska och en ambulanssjukvårdare/ ambulanssjuksköterska. I länet fanns också 8 reservambulanser som vid behov kunde bemannas.

2.8 Prov med positionering på spår

SHK deltog den 22 oktober 2010 i ett prov med att positionera en grävlastare på spår. Provet gjordes i Alvhem, ca 40 km söder om Trollhättan, på en nyanlagd bandel som inte var klar för tågtrafik. Vid tillfället var bl.a. personer från Trafikverket, Arbetsmiljöverket och kriminalpolisen i Östergötland närvarande.

En Huddig 1260 användes vid provet eftersom en 1160 inte var tillgänglig. Denna har identiska mått med den grävlastare som var inblandad i olyckan, Huddig 1160. Endast motorstyrka och viss hydraulutrustning skiljer maskinerna åt. Detta påverkar inte maskinens egenskaper vid positionering på räls. Vid testet var inget arbetsredskap monterat på maskinens grävarm.

Grävlastaren kördes på och av rälsen ett tiotal gånger, både med frontskopa och med grävaggregat först.

¹⁶ Misstänkt allvarlig händelse, Exakt plats, Typ av händelse, Hot och risker, Ankomstväg, Numerär/antal skadade och Extra resurser som behövs.

¹⁷ Det finns tre beredskapslägen: stabsläge, beredskapsläge, katastrofläge.

Den främre spårföljarutrustningen var 30 mm kortare än på den grävlastare som var inblandad i olyckan. Detta påverkar skopans position i sidled vid styrtslag men med mindre än 15 mm. Med alla spårföljarhjulen i position och maskinen rakt på spåret går framskopa över rälsens ytterkant med 620 mm.

Avståndet från ytterkant av räl till säkerhetszonen var vid olycksplatsen ca 1 meter.

Vid normal positionering var skopan vid ett ögonblick 1130 mm från räl, d.v.s. 265 mm in i säkerhetszonen.

Om föraren går ur eller in i förarhytten på maskinen då den står på räls och dörren till förarhytten är riktad mot intilliggande spår, kommer föraren att göra intrång i säkerhetszonen för att komma till och från maskinen.

Om ett arbetsredskap är monterat på maskinens grävaggregat och som är lika brett eller bredare än spåret, kommer detta att under positioneringen gå in i säkerhetszonen.

Vid försöket simulerades att båda framdäcken gled av rälsen, emot den andra rälsen, samtidigt som bakdäcken och de bakre spårföljarhjulen var på spåret. Då maskinen manövrerades för att gå tillbaks upp på spåret med framhjulen kom frontskopan i ett läge där den var 2340 mm från ytterkant av rälsen. Detta läge hade vid spåren i Kimstad orsakat en kollision med ett X2-tåg då skopan gått in i tåget med 170 mm. (Vid olyckan gick skopan in i drivenheten med ca 750 mm).

Vid provet var rälen helt torr. De försök som gjordes med att köra i lera för att få däcken hala innan testmaskinen kördes upp på rälsen återspeglade inte förhållanden under regn med blöta däck och blöt räl då det är betydligt svårare att komma upp på rälen.

Enligt föraren på grävlastaren som användes vid rekonstruktionen var det rutinmässigt att gå upp på och av rälen och det gjordes ofta. Vid vissa arbeten kunde det ske "upp till 100 gånger" per arbetsdag. Det normala var att gå upp på rälerna med grävaggregatet först. Det förekommer dock att föraren väljer att gå upp med frontskopan först.

2.9 Bagage ombord på tåget

Vid SHK:s undersökning av vagnarna direkt efter olyckan var det mesta av bagaget placerat vid bagageutrymmet i vagn 2874:s B-ände (se Figur 7). SHK har tagit del av den förteckning av omhändertaget gods som har upprättats av polisen. Av förteckningen framgår att det fanns totalt 30 st. bagage placerade vid bagageutrymme/wc (bakom platserna 69/70) i vagn 2874. Vid övriga bagageutrymmen i tåget fanns mellan 1-3 väskor placerade. Det fanns även väskor som var placerade i stolar och på hatthyllor i tåget.



Figur 33. Bild på väska placerad på hatthyllan. Väskans vikt är ca 14 kg.

2.10 Enkätstudie av evakueringen

SHK har genomfört en enkätstudie med syftet att få kännedom om hur de resande på tåg 505 upplevde olyckan och evakueringen. Enkäten genomfördes i form av utskick till de resande som var registrerade på tåget och SHK fick svar från 103 personer, 47 män och 56 kvinnor i åldrarna mellan 11 och 80 år.

Enkäten bestod av flervalsfrågor och gav även möjligheten att lämna egna synpunkter. De områden frågorna berörde var:

- Hur olyckan upplevdes av resenärerna.
- Hur säkerhetsinformationen upplevdes i samband med olyckan.
- Hur upplevdes tågpersonalens agerande vid olyckan.
- Hur evakueringen utfördes samt upplevdes av resenärerna.

Resultatet av enkätstudien visas nedan i form av frekvenser samt procenttal och avslutas med analys samt slutsats.

Det framgår av enkätstudien att majoriteten av de resande uppfattade att någonting var fel genom den ovanliga inbromsningen samt de skador som uppstod. Över hälften av resenärerna uppfattade att tåget hade kolliderat med något och endast 1 % hade inte märkt någonting. Den övergripande uppfattningen om situationens allvar efter kollisionen var att den var "mycket" eller "ganska allvarlig" medan 7 % bedömde situationen som "inte så allvarlig".

Säkerhetsutrustning och information

Av de som svarade på enkätundersökningen svarade över hälften av resenärerna att de varken letade efter eller fann någon säkerhetsutrustning på tåget. Av de som fann någon säkerhetsutrustning bestod den till 32 % av "nödbromshandtag" och mellan 10-20 % av "brandsläckare", "hammare" eller "utrymningsskylt".

När det gäller säkerhetsinformationen svarade 98 % att de inte hade tagit del av någon säkerhetsinformation i förväg. Av de resterande 2 % som tidigare tagit del av någon form av säkerhetsinformation ansåg hälften att de haft nytta av informationen vid olyckan.

Resenärerna fick även frågan om vad de gjorde direkt efter kollisionen. Av de svarande uppgav 45 % att de omedelbart började söka efter sina respektive resesällskap, 47 % att de inväntade information och 11 % sökte information på egen hand. Av de som inväntade information svarade 69 % att de ansåg sig ha fått information antingen via tågpersonal, högtalare, medresenärer eller annat som exempelvis via mobiltelefon medan resterande 31 % uppgav att de inte fått någon information efter kollisionen.

Av de resande fick 18 % ingen information alls om vad de skulle göra efter kollisionen medan resterande antingen fick det via tågpersonal, högtalare eller andra passagerare. Av de resenärer som fick någon form av information ansåg hälften att informationen varit tydlig medan 34 % ansåg att ljudnivån, ljudkvaliteten eller personalen varit otydlig. Mer än hälften av de som svarade på enkäten uttryckte någon form av avsaknad av information, antingen att den varit för knapphändig eller att det inte varit någon information alls.

Efter kollisionen har mer än 80 % av de som svarade på enkäten sett eller träffat på någon ifrån tågpersonalen och den övergripande inställningen har då varit att tågpersonalen varit informativ. 74 % ansåg tågpersonalens agerande efter kollisionen som ”mycket bra” eller ”ganska bra”. 79 % behövde ingen hjälp av tågpersonalen medan 17 % ansåg det nödvändigt. 43 % ansåg sig ha fått den hjälp de behövde utav tågpersonalen, 85 % ansåg att de hade fått hjälp till viss del och 22 % ansåg sig inte fått tillräckligt med hjälp.

Evakueringen

På frågan om hur informationen kring evakueringen uppfattades anser sig en fjärdedel inte ha fått någon information om att tåget skulle evakueras. 12 % är oklara på hur de fått eller om de fått information medan resterande procent upplevt att de fått information antingen via högtalare, tågpersonal eller annan passagerare.

27 % upplevde att de inte fått någon information om hur evakueringen skulle ske och de som ansåg sig ha fått information informerades via högtalare, annan passagerare eller från tågpersonal. Cirka 10 % av resenärerna är osäkra på hur de fick informationen. Av de som fick information anser över hälften att den varit mycket tydlig eller någorlunda tydlig dock anser 10 % att den varit otydlig och 17 % vet inte hur de upplevde informationen.

I enkätundersökningen ställdes även frågan om hur resenärerna uppfattade sina medresenärer och deras uppträdande under evakueringen. Eftersom det handlar om individers subjektiva upplevelser, skiljer sig svaren ifrån varandra men majoriteten, 60 %, har trots detta angivit att de upplevde sina medresenärer som antingen ”rädda” och/eller ”oroliga”.

Över 35 % av resenärerna uppger att de tog ett eget beslut om att evakuera tåget, 33 % efter beslut från tågpersonalen och resterande 32 % uppgav att de antingen följt en annan passagerare eller på annat sätt fattade beslut att evakuera tåget.

Av de som tagit sig ut ur tåget använde sig 72 % av en dörr som varit placerad i den egna vagnen, 20 % av en dörr i en annan vagn och resterande tog sig ut på annat sätt. Av de som tagit sig ut upplevde mer än hälften att tågets belysning gjorde utrymningen lättare då de kunde orientera sig bättre.

Eftersom dörrarnas konstruktion är sådan att de inte behöver öppnas och stängas efter varje gång upplevde de flesta av de få som öppnade en dörr på vägen

ut att det varit relativt lätt medan enstaka ansåg att det var svårt att öppna en dörr.

Från det att olyckan inträffat till det att resenärerna började evakuera tåget tog det mellan 1-10 minuter för 70 % att evakuera tåget. 68 % kände även ett ansvar gentemot sina medresenärer och ungefär 45 % hjälpte någon annan av tåget. Upplevelsen av att evakuera tåget upplevdes som lätt för 70 % medan 26 % tyckte att det var relativt svårt att evakuera.

Väl på marken efter evakueringen svarade 53 % att de fick en riktning eller en plats att gå till, dock upplevde 43 % att de inte fått någon information om uppsamlingsplats eller liknande. Nästan 80 % upplevde inte heller att de fått någon information om vilka risker som finns när man evakuerar och av de 16 % som hade fått någon information var det främst om risken med förbipasserande tåg som informationen handlade om.

Mer än 80 % ansåg att själva evakueringen fram till uppsamlingsplatsen fungerat ”bra” eller ”ganska bra”. 26 % svarade att det tog dem upp till 20 minuter för evakueringen att ske tills att de befann sig på uppsamlingsplatsen medan 71 % uppgav att det tog mer än 20 minuter.

Sammanfattningsvis

På frågan om huruvida resenärerna från tåg 505 känner sig trygga med att åka tåg efter olyckan svarade 67 % att de skulle känna sig ”mycket trygg” eller ”ganska trygg” att åka med ett X2-tåg idag.

De resandes egna synpunkter och förslag till förbättringar

I SHK:s enkät fanns även utrymme till egna synpunkter och förslag till förbättringar. Av de 80 % som skrev någonting kunde SHK utläsa både positiva och negativa synpunkter på hur resenärerna uppfattat hela händelseförloppet och att de även gett förslag till förbättringar utifrån deras egna upplevelser.

Det som resenärerna uppfattade som positivt var bland annat tågpersonalens agerande och de flesta betonar att de ”gjort ett fantastiskt jobb”. Aven räddningstjänst och hjälpinsats berömdes då de ansågs vara snabbt på plats och utförde ett föredömligt arbete då de även lyckades hålla situationen lugn och skapa trygghet bland resenärerna. Personliga samtal med SJ psykolog samt ekonomisk ersättning var någonting som lyftes upp som positivt av vissa.

Det som uppfattades som negativt av resenärerna var bland annat att den vidare transporten var under all kritik och att nödvändigheter såsom mat och dryck inte erbjöds efter evakueringen. Informationen samt kommunikationen kritiserades. Det var också långa väntetider och slutligen uttryckte vissa ett missnöje med skadeståndet som de erbjödits.

Resenärernas egna förslag till förbättringar handlar främst om att informationskanaler samt rutiner för information måste bli effektivare. Man talar om att den officiella informationen överlag måste bli bättre samt att man upplever att det behövs mer personal på tågen.

Resenärerna uttryckte även ett behov av en bredare utrustning än det som tågen idag är utrustade med.

Det behövs utrustning som vid krissituationer gör det lättare för resenärerna att ta sig ur tåget. Man talar här om behovet av exempelvis stege med lyse längst ned, mattor som man kan hoppa ner på, ficklampor, värmefiltar samt informations-

tavlor där det står hur man evakuerar tåg på säkert sätt och där det exempelvis framgår hur man krossar fönster med hammare utan större risk. Resenärerna föreslår även att man kan ha nödbelysning på golvet mot nödutgångar, bälten och larmknapp inne på toaletterna för de fall då dörren varit blockerad. Vid utrymning finns det alltid ett behov av att kunna ta sig fram utan att bagage blockerar vägen. Här nämner man ett behov av att ha någonting som spänner fast bagaget så att det inte ramlar ned och försvårar vid utrymning. Tågen borde även vara mera anpassade till rörelsehindrade då det upplevdes att de som åkte med tåget hade vissa svårigheter.

Utanför tåget anser resenärerna att det krävs tydligare regler för dem som arbetar vid/med rälsen och de uttryckte en viss förvåning över att arbetet kan pågå under mörker och även regn.

Det framgår även av undersökningen att resenärerna anser att det värdefullt om SJ kunde ha någon slags uppföljning. Genom svaren kan SHK även utläsa att många av resenärerna känner sig bekräftade och tryggare efter att ha svarat på SHK:s enkätundersökning.

2.11 Tidigare/andra händelser av liknande art

SHK har inte undersökt någon händelse av liknande art. Under utredningens genomförande har SHK fått kännedom om ett flertal händelser där spårgående fordon kommit ut i intilliggande spårs säkerhetszon, dock utan att någon olycka har inträffat. Däremot har SHK undersökt ett flertal händelser där det inte har förekommit någon Skydds- och Säkerhetsplanering enligt BVF 923 och händelser där det inte har funnits någon dokumentation av lokal information enligt BVF 1920.

Rapport RJ 2011:03, Olycka med påkörd spårarbetare på Lingshems driftplats, 2010-02-01.

Olyckan skedde när arbete pågick med att ta bort snö och is ur en växel. Arbetet utfördes i trafikerat spår och någon SoS-ledare var inte utsedd och det hade inte heller upprättats någon SoS-plan.

Rapport RJ 2012:02, Olycka med påkörd spårarbetare på Karlbergs driftplats-del, 2010-06-04.

En olycka där en banarbetare blev påkörd av ett tåg och omkom. Arbetet hade inte föregåtts av någon anpassad skydds- och säkerhetsplanering. Dessutom framkom i undersökningen att Trafikverket inte kunde påvisa någon dokumentation som visade på genomförd lokal information enligt BVF 1920.

Rapport RJ 2012:01, Tillbud till kollision mellan två tåg vid Nyhems driftplats, 2011-06-09.

Ett tillbud till en kollision där det gick att ställa till ”kör” för ett tåg mot en sträcka där ett tåg var på väg i motsatt riktning. Vid undersökningen av tillbudet framkom bland annat att de som utförde arbetena som ledde fram till tillbudet inte hade tagit del av lokal information enligt BVF 1920.

2.12 Andra undersökningar av händelsen

Händelsen har undersökts av Trafikverket.

3 ANALYS

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

3.1 Kartläggning av händelseförloppet (händelseanalys)

Händelseförloppet redovisas i tabell 2 med ett urval av delhändelser som enligt utredarnas bedömning har haft betydelse för händelseförloppet. Händelseförloppet börjar med beslutet om upphandling av entreprenaden och avslutas med att tåget kolliderar med grävlastaren. Datum och tidpunkter redovisas då det finns uppgifter som bekräftar detta. Händelseanalysen illustreras grafiskt i bilaga 1.

Tabell 2. Kartläggning av händelseförloppet.

Datum/Tid	H-nr	Delhändelse
2009-09-22.	H1	Beslut om upphandling av entreprenad, spårbyte m.m. Kimstad – Fiskeby.
2010-09-06.	H2	Arbetet med spårbytet påbörjades.
	A1	<i>Lokal information enligt BVF 1920 inte genomförd.</i>
	A2	<i>Förutsättningar för skydd för trafik på intilliggande spår inte med i anbudet.</i>
	H3	Huvudtillsyningsman och tågklararen etablerade ett D-skydd Fiskeby – Kimstad.
2010-09-12, Ca kl. 17.20.	H4	Tillsyningsmannen etablerade ett A-skydd för neutralisering.
	A3	<i>Risken att inkräkta på intilliggande spår är inte med i SoS-planeringen.</i>
	H5	Grävlastaren fördes på spåret.
	A4	<i>A-skydd etablerades inte på spår 3 trots risk att inkräkta på säkerhetszonen för spår 3.</i>
	H6	Tåg 505 närmade sig platsen där grävlastaren fördes på spåret.
	H7	Grävlastaren halkade av och inkräktade på utrymmet för tåg 505.
Kl. 19.39.	H8	Tåg 505 kolliderade med grävlastaren.

3.1.1 SHK:s analys av händelseförloppet

När tåget kom ut ur en vänsterkurva höll det en hastighet av 133 km/tim och då var det en raksträcka på ca.370 m till den plats där grävlastaren höll på att positionera sig på spår 2. Från det att grävlastaren kan ha varit synlig för föraren på tåget till platsen för kollisionen tog det ca 10 sekunder. När tåget kolliderade med grävlastaren höll det en hastighet av 129 km/tim.

Grävlastaren hade frontskopan i riktning mot norr. Förarsätet var efter olyckan riktat mot frontskopan. Detta betyder dock inte att föraren satt vänd mot tåget då föraren under positionering ofta har stolen ”lös” och omväxlande är riktad bakåt/framåt. Då frontskopan träffade loket var den vinklad uppåt och dess framkant hade en höjd över rälsen på 1220 mm. Skopans vänstra hörn var rakt ovanför vänstra rälen på det spår som tåg 505 framfördes på. När skopan träffade drivenhetens bakgavel orsakade detta en vertikal vänsterrotation av grävlastarens framdel. När maskinens rototilt nådde sitt ändläge slets denna sönder och rotationen fortsatte till totalt ca 200 grader (d.v.s. framdelen helt upp och ned). Samtidigt slungades hela maskinen runt horisontellt 180 grader så att maskinens grävarm slog i framdelen av vagn 2 (2753). Avståndet mellan drivenhetens bakgavel och vagn 2 (2753) framdel är ca: 30 m. Grävlastarens rotation i båda riktningar tog därmed ca: 0,85 sekund.

Grävlastarens arm för frontskopa med spårföljare, grävarm och höger stödben slog emot tåget flera gånger i de andra vagnarna. Flera av de skador som uppstått

på tåget har troligen uppstått av kontakt med den spårföljare som var monterad på lastaggregatet. Tågsättet är 165 meter. Hela händelseförloppet har tagit mellan 4,4 och 6,0 sekunder beroende på hur tåget har bromsats vid kollisionen.

3.2 Orsaksanalys

3.2.1 *Avvikelseanalys*

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

A1 Lokal information enligt BVF 1920 inte genomförd

Enligt Trafikverkets föreskrift BVF 1920 krävs att all personal som är behörig att vara i spårområdet ska ha lokal information vid uppstart av arbete och att en sådan information har genomförts ska vara dokumenterat. SHK har inte tagit del av någon dokumentation som visar att någon lokal information har genomförts. Det finns anledning att anta att någon information aldrig gavs till berörd personal. Samma sak har framkommit vid några andra utredningar som SHK har genomfört under senare tid. I inget av fallen kan det påvisas att bristen på kännedom om lokala förhållanden har varit en direkt orsak till händelsen eller tillbudet, men bara det förhållande att bristen på lokal information har kunnat påvisas i flera utredningar borde stämma till eftertanke. Personal som väl känner till förhållanden på den plats där de arbetar har bättre förutsättningar att fatta rätt beslut än de som är okunniga om vad som gäller på platsen.

I det sammanhang som berörs i denna utredning är förhållanden som har kunnat påverka personalen vid beslut om skydd för verksamheten exempelvis utbredning av arbetsplats, gränspunkter för skydd, förekomsten av trafik vid arbetsplatsen liksom dess hastighet och frekvens samt genomgång av farliga situationer.

A2 Förutsättningar för skydd för trafik på intilliggande spår inte med i anbudet

Att det skulle pågå trafik på det intilliggande spåret var en förutsättning som var känd redan när arbetet planerades. Arbetsmetoderna är sådana att det ibland är nödvändigt att inkräkta på säkerhetszonen för det intilliggande spåret och därmed bör behovet av skydd för trafiken i dessa fall dels vara med i förfrågningsunderlaget, dels vara med i planeringen av tider för skydd. Entreprenörens beredskap att ta hänsyn till dessa fakta är en faktor som bör vara med i utvärderingen av anbud.

SHK har inte kunnat finna att problemet med skydd för trafiken på intilliggande spår i något avseende har behandlats i anbudsprocessen.

A3 Risken att inkräkta på intilliggande spår är inte med i skydds- och säkerhetsplaneringen

Den skydds- och säkerhetsplanering som gjordes inför aktuellt arbete, där grävlastarna skulle användas, beaktade inte risken med att dessa i samband med att de kördes upp på spåret skulle komma att inkräkta på det intilliggande spårets säkerhetszon. Det speciella arbetet där grävlastarna skulle användas hade inte föregåtts av någon förplanerad skydds- och säkerhetsplanering, utan den enda planering som fanns var en övergripande planering av hela projektet. En sådan planering missar lätt sådana uppenbara risker som påspåring av grävlastare intill trafikerat spår innebär.

A4 A-skydd etablerades inte på spår 3 trots risk att inkräkta på säkerhetszonen för spåret

När grävlastarna skulle föras upp på spår 2 bör det ha varit uppenbart att de åtminstone kortvarigt riskerade att komma in i säkerhetszonen för det intilliggande spåret, spår 3. Därför skulle spåret enligt reglerna i BVF 923, avsnitt 14.3, skyddas med A-skydd, något som skulle medfört att trafik förbi platsen hade varit stoppad medan grävlastarna kördes upp på spåret. BVF 923 innehöll, i den då gällande versionen, inte något om att beakta riskerna med trafik i intilliggande spår vid planering av arbete i spårområdet. Detta förhållande är dock åtgärdat i senare versioner.

3.2.2 Påverkande förhållanden

Delhändelse H1

Brister i lokal information inte känd

Att det förekommer brister i den lokala information som ska lämnas och dokumenteras i varje projekt enligt BVF 1920, tycks inte vara känt inom Trafikverkets ledningsfunktion. Denna brist har varit ett faktum i flera händelser som SHK har undersökt på senare tid och som har haft samband med arbeten i spår. Att sådana brister kan förekomma frekvent tyder på brister i Trafikverkets uppföljning av projekt och projektens ledningsfunktioner och visar på en brist i Trafikverkets säkerhetsstyrningssystem.

Granskning av anbudshandlingar

I förfrågningsunderlaget fanns det inga uppgifter om att arbetet under korta perioder även skulle kunna behöva ta uppspåret i anspråk för att säkert kunna utföra arbetsuppgifter på nedspåret. Det kan ha medverkat i att anbudslämnarna har förbisett behovet och att detta faktum inte blivit en del av planeringen av kritiska arbetsuppgifter. Att anbudsunderlaget inte innehåller alla uppgifter som kan ha betydelse för anbudsgivaren när denne räknar på arbetet och planerar hur det ska utföras, innebär att väsentliga moment kan komma att utelämnas i planeringen av arbetet.

Entreprenörens anbud har inte till fullo tagit med behovet av arbetstider på intilliggande spår. Sådana har inte heller varit med i projektplaneringen, något som medverkat till att maskiner har förts upp på spåret utan att trafiken har skyddats på föreskrivet sätt. Detta kan till en del vara orsakat av att det inte har nämnts som en förutsättning i förfrågningsunderlaget men oavsett det, skulle det som en del av utvärderingen av anbuderna kunnat ingå att granska att anbudsgivaren hade förstått omfattningen av arbetet. Anbudsförutsättningarna bör vara sådana att den som lämnar anbud på arbetet ska förstå vad för slags arbete som förfrågan gäller.

Dessa förhållanden visar på brister i granskningen av anbuderna, såväl vad det gäller förfrågningsunderlaget som inkomna anbud.

Delhändelse H3

Brister i skydds- och säkerhetsplaneringen inte känd

Undersökningen har visat att det har förekommit brister vad gäller skydds- och säkerhetsplanering; att någon sådan inte utförts för det aktuella arbetet utan bara gjorts generellt och övergripande för hela projektet. Motsvarande planeringsbrister har också framkommit i andra undersökningar som SHK har genomfört efter händelser där arbete i, och med, infrastrukturen har förekommit. Detta tyder på att det kan vara frågan om ett systematiskt fel och ett sådant borde ha upptäckts i Trafikverkets uppföljningssystem. Att felet inte har upptäckts är en indikation på att uppföljningen av projekt är otillräcklig.

Delhändelse H4

Brister i hur arbete i spår utförs inte känt

Grävlastaren fördes upp på spåret på ett sådant sätt att den under en tid inkräktade på säkerhetszonen utan att spåret skyddades med ett A-skydd. Att frågan om kortvarig avstängning av trafiken på intilliggande spår inte finns nämnt i något av de dokument om projektet som SHK tagit del av, tyder på att handlandet – köra upp på spåret utan skydd för intilliggande trafik – var ett normalt förfarande. Det kan inte uteslutas att grävlastare under lång tid, på flera platser förts upp på spåret samtidigt som trafik har pågått på intilliggande spår. Därvid kan risk för intrång, eller faktiska intrång i säkerhetszon, ha förekommit i flera fall. Att sådant kan förekomma är en indikation på att uppföljningen av projekten samt deras ledning och planering inte fullt förmår att fånga upp avvikelser i arbetsmetoderna.

3.3 Barriäranalys

Vad SHK har kunnat finna har det bara funnits en barriär mot olyckan, A-skydd på intilliggande spår, och den barriären har brutit. Den uppkomna situationen visar på ett behov av fler barriärer eller, om det är omöjligt eller orimligt att skapa sådana, att det är av stor betydelse att den enda existerande barriären tillämpas och fungerar.

Med en enda barriär behöver det finnas ett system som säkerställer att barriären fungerar. Förutsättningarna måste först och främst läggas fast redan i den ursprungliga projektplaneringen, innan anbudsprocessen. Kontroller och verifieringar är sedan nödvändiga under upphandlingen. Under produktionsfasen måste det finnas bra hjälpmedel som checklistor och liknande som stöd vid planering och riskbedömning inför de olika arbetsmomenten. Skydds- och säkerhetsplanering (riskbedömning) måste göras för varje enskilt arbete och inte enbart generellt för ett helt projekt. Uppdragsgivaren måste därutöver i sitt säkerhetsstyrningssystem ha en rutin för systematisk uppföljning av projekt, inte bara på produktionsnivå utan även av projektadministration, konstruktion och planering.

En tänkbar ytterligare barriär skulle kunna vara att utrusta grävlastare med ett urspåringskydd, som gör att de inte halkar av rälerna och ut i intilliggande spår.

3.4 Analys av räddningsinsatsen

Den grundläggande utgångspunkten för arbete på olycksplatser är att man är organiserad samt har sådana resurser, rutiner, metoder och utrustning m.m. att insatser på olycksplatser kan genomföras i sådan tid och på sådant sätt att liv kan räddas och skador i övrigt begränsas.

De resurser som sattes in och de åtgärder som vidtogs vid räddningsinsatsen var anpassade efter de behov som uppstod i samband med olyckan. De olika händelseplatserna (grävlastaren och tågsättet) till trots, fungerade kommunikation och ledning av insatsen mycket bra. Samövning mellan de olika räddningsmyndigheterna och väl utvecklad kännedom om respektive organisation får anses vara en bidragande faktor till den effektiva insats som bedrevs efter olyckan. Andra positiva faktorer i sammanhanget är naturligtvis att det fanns sjukvårdspersonal som reste med tåget och som snabbt kunde göra en första bedömning av läget, samt att den plats där tågsättet stannade innebar god framkomlighet och bra ytor för uppställning och omhändertagande av resenärerna.

När det gäller möjligheten att göra en effektiv insats i tågagnarna kan det konstateras att lyfthöjden upp från banvallen och bagage som låg i gångarna innebar hinder för räddningspersonalen. Likväl som det gäller att hålla utrymningsvägar fria från hinder måste det vid en insats vara möjligt att på ett obehindrat sätt kunna ta sig fram till nödställda i vagnarna. Bagage som fallit ned från hyllor eller redan tidigare placerats i gångarna försvårar för räddningstjänst och sjukvård att komma fram till de nödställda och medför också ett mindre effektivt omhändertagande när de ska förflyttas ut ur tåget.

4 UTLÅTANDE

4.1 Undersökningsresultat

- a) Något A-skydd för intilliggande spår fanns inte när grävlastaren fördes på spåret.
- b) Någon förplanerad Skydds- och säkerhetsplanering enligt BVF 923 fanns inte för det aktuella arbetet.
- c) Någon dokumentation av lokal information enligt BVF 1920 hade inte genomförts.
- d) Tillsyningsmannen hade erforderlig behörighet.
- e) Föraren på grävlastaren hade erforderlig utbildning.
- f) Arbetsredskapet uppfyllde gällande föreskrifter.
- g) Spåranläggningen uppfyllde gällande föreskrifter.

4.2 Orsaker till olyckan/tillbudet

Olyckan skedde på grund av att en grävlastare fördes upp på spåret utan att A-skydd etablerades på intilliggande spår.

En bakomliggande orsak till att A-skydd inte etablerades är brister i skydds- och säkerhetsplaneringen inför arbetet, vilket i sin tur beror på brister i projektets planering. Bristerna i projektets planering kan i sin tur härledas till otillräckligt projektunderlag.

Brister av det slag som orsakat olyckan och som finns i flera olika nivåer inom Trafikverkets projektorganisation, ska kunna upptäckas och åtgärdas inom ramen för en normal revisions- och avvikelshantering. Några sådana upptäckter har inte gjorts varför den grundläggande orsaken till olyckan kan anses vara brister i Trafikverkets uppföljnings-, avvikelse- och riskhantering.

4.3 Övriga iakttagelser

I detta fall fungerade räddningsinsatsen bra men mot bakgrund av den aktuella olyckans konsekvenser samt med tanke på de svåra personskador en tågolycka kan förorsaka, är det enligt SHK:s uppfattning angeläget att räddningsinsatser vid tågolyckor uppmärksammas och fysiskt samövas med räddningspersonal tillsammans med aktuella järnvägsföretag och infrastrukturförvaltare i kommunerna. Grundläggande utbildning för effektiv insats vid tågolyckor genomförs av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) och Socialstyrelsen på nationell nivå och via Länsstyrelserna på regional nivå med kännedom om specifika förhållanden inom respektive upptagningsområde.

5 VIDTAGNA ÅTGÄRDER

5.1 Genomförda åtgärder

Transportstyrelsen

Ett antal olyckor och tillbud vid arbete i eller i närheten av trafikerade spår inträffade under 2010. Transportstyrelsen krävde att Trafikverket vidtog åtgärder som kunde öka säkerheten (bl.a. genom föreläggande (TSJ 2010-1860). Trafikverket införde den 4 oktober 2010 en skärpning av sina interna regler vid arbete i spårområde. De nya reglerna var tillfälliga och skulle ersättas med mer långsiktiga åtgärder senast den 15 april 2011. Trafikverket presenterade under våren 2011 de långsiktiga åtgärderna för Transportstyrelsen, vilka bland annat inkluderade att:

- Trafikverket skulle ta fram en ny säkerhetspolicy,
- Trafikverket skulle tillsammans med Trafikverkets berörda underentreprenörer ta fram en checklista för riskbedömning inför arbete i spår-område,
- Trafikverkets planerade revisionsprogram skulle kompletteras med arbetsplatskontroller som skulle utföras av oberoende revisorer.
- senast den 30 september 2011 redogöra för hur man har infört checklistan i sin organisation och till berörda underentreprenörer,
- senast den 1 oktober 2011 lämna in den första månadsvisa rapporten med arbetsplatskontroller,
- under perioden 2011-06-01 till och med 2012-06-01 skulle det utföras minst 10 stycken oanmälda arbetsplatskontroller. Resultatet skulle redovisas till Transportstyrelsen.
- under perioden 2011-06-01 till och med 2012-06-01 anmäla avvikelser av allvarigare art som inträffat vid arbete i spårområde senast nästkommande arbetsdag. Detta går utanför den vanliga olycksrapporteringen (JvSFS 2008:1) som alla verksamhetsutövare är skyldigt att utföra.

Trafikverket

Sedan olyckan inträffade har Trafikverket givit ut en ny version, version 4, daterad den 1 juni 2011, av BVF 923, *Regler för arbetsmiljö och säkerhet vid aktiviteter i spårområde*. I denna version har reglerna om skydds- och säkerhetsplanering ersatts av krav på en riskbedömning. Bland det som ska beaktas i samband med riskbedömningen vid planering av arbete i spår finns åtgärder rörande trafik i intilliggande spår, vilket inte var lika tydligt nämnt i den version, version 3, som gällde vid tiden för olyckan. Kraven i övrigt på A-skydd om tunga arbetsredskap riskerar att komma inom säkerhetszonen kvarstår oförändrad.

6 REKOMMENDATIONER

Transportstyrelsen rekommenderas att granska Trafikverkets revisions-, avvikelse- och riskhantering med syfte att se till att den får sådan kvalitet att brister i projekts ledning och planering, upptäcks och åtgärdas (se avsnitt 2.2.3 och 3.2.2) (*RJ 2012:03 R1*).

