



Statens haverikommission
Swedish Accident Investigation Board

ISSN 1400-5727

Rapport RM 2007:05

Olycka med ett Stridsfordon 90 på Revingehed övningsfält, M län, den 24 mars 2007

Dnr M-04/07

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

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

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



Försvarsmakten

107 85 STOCKHOLM

Rapport RM 2007:05

Statens haverikommission har undersökt en olycka som inträffade den 24 mars 2007 på Revingeheds övningsfält, M län, med ett Stridsfordon 90 från Södra skånska regementet, P7.

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

Statens haverikommission emotser besked senast den 20 juni 2008 om vilka åtgärder som har vidtagits med anledning av de i rapporten intagna rekommendationerna.

Göran Rosvall

Agne Widholm

| | |
|---|-----------|
| Rapport RM 2007:05 | 4 |
| 1 FAKTAREDOVISNING..... | 6 |
| 1.1 Händelseförlopp | 6 |
| 1.2 Övningens målsättning och uppläggning | 6 |
| 1.3 Olycksplatsen | 7 |
| 1.4 Personskador | 7 |
| 1.5 Skador på fordonet | 8 |
| 1.6 Andra skador..... | 8 |
| 1.6.1 Markskador | 8 |
| 1.6.2 Personlig utrustning | 8 |
| 1.7 Räddningsinsatsen | 8 |
| 1.7.1 Allmänt | 8 |
| 1.7.2 Alarmering | 8 |
| 1.7.3 Första åtgärder på olycksplatsen av Försvarmaktens personal | 9 |
| 1.7.4 Körtiden till olycksplatsen | 9 |
| 1.7.5 Räddningsarbetet på olycksplatsen | 10 |
| 1.7.6 Resurser | 10 |
| 1.8 Besättningen | 10 |
| 1.8.1 Besättningen | 10 |
| 1.8.2 Vagnchefen | 10 |
| 1.8.3 Föraren | 12 |
| 1.8.4 Skytten | 13 |
| 1.8.5 Skyttegruppchefen | 13 |
| 1.8.6 Sammansättning av besättningar i Stridsfordon 90 | 13 |
| 1.9 Medicinsk information m.m..... | 14 |
| 1.10 Stridsfordon 90..... | 14 |
| 1.10.1 Versioner | 14 |
| 1.10.2 Olycksvagnen | 14 |
| 1.10.3 Bildförstärkare | 16 |
| 1.11 Tillsyn och underhåll | 18 |
| 1.12 Fordonsvraket..... | 18 |
| 1.13 Brand..... | 18 |
| 1.14 Navigering och framförande av Stridsfordon 90..... | 18 |
| 1.14.1 Allmänt | 18 |
| 1.14.2 Navigeringsmetod vid olyckan | 19 |
| 1.15 Meteorologisk information..... | 19 |
| 1.16 Säkerhetsinstruktioner | 20 |
| 1.17 Registrering i stridsträningsanläggning (STA)..... | 20 |
| 1.18 Överlevnadsaspekter | 20 |
| 1.18.1 Skaderisker i fordonet | 20 |
| 1.18.2 Personlig utrustning | 20 |
| 1.18.3 Utrymningsmöjligheter | 21 |
| 1.19 Södra skånska regementet – P 7 | 21 |
| 1.20 Utbildning och övning | 21 |
| 1.21 Särskilda prov och undersökningar | 22 |
| 1.21.1 Nödutrymning ur Stridsfordon 9040A | 22 |
| 1.21.2 Vagnchefens bildförstärkare GN 1. | 25 |
| 1.21.3 Förarens körperiskop | 26 |
| 1.21.4 Mörkerseende och siktvinklar | 26 |
| 1.22 Övrigt..... | 28 |
| 1.22.1 Jämställdhetsfrågor | 28 |
| 1.22.2 Miljöaspekter | 28 |
| 1.22.3 Tidigare olycka med Stridsfordon 90 | 28 |
| 2 ANALYS | 29 |
| 2.1 Allmänna förutsättningar för verksamheten..... | 29 |
| 2.2 Besättningens sammansättning, samarbete och arbetsmetodik | 29 |
| 2.3 Vagnchefens förutsättningar | 29 |
| 2.4 Ljuförhållanden och kontrastverkan..... | 30 |
| 2.5 Bildförstärkningsutrustning..... | 31 |
| 2.5.1 Kvalitet och underhåll | 31 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 2.5.2 | Utbildning | 31 |
| 2.6 | Skaderisker i vagnen. Utrymningsmuligheder | 31 |
| 2.7 | Utbildning og træning i utrykning..... | 31 |
| 2.8 | Rådningstjenst og sjukvård..... | 32 |
| 2.8.1 | Inkommande larm | 32 |
| 2.8.2 | Adressangivelser og brytpunkter | 32 |
| 2.8.3 | Resurser | 32 |
| 3 | UTLÅTANDE..... | 33 |
| 3.1 | Undersökningresultat | 33 |
| 3.2 | Orsak till olyckan | 34 |
| 4 | REKOMMENDATIONER..... | 34 |

Rapport RM 2007:05

M-04/07

Rapporten färdigställd 2007-12-19

| | |
|--------------------------|--|
| Fordon, registrering | Stridsfordon 9040 A |
| Registrering | Militärt registreringsnummer 140155 |
| Ägare/innehavare | Försvarsmakten / P7 |
| Tidpunkt för händelsen | 2007-03-24, kl. 03:38 under mörker <i>Anm.:</i> All tidsangivelse avser svensk normaltid (UTC + 1 timme) |
| Plats | Revingeheds övningsfält, M län, (pos. 55°68,26' N, 13°45,74' E WGS 84) |
| Typ av fordon/Verksamhet | Stridsfordon 90/ Militär övning |
| Väder | Enligt FM METOCC analys: Ingen nederbörd, inga moln under 2500 m, god sikt, sällsynt mörkt (ca 2 mlux), lågt artificiellt bakgrundsljus. |
| Antal ombord; besättning | 3 |
| passagerare | 1 |
| Personskador | 1 omkommen, 2 lätt skadade |
| Skador på fordonet | Begränsade |
| Andra skador (miljö) | Lindriga markskador |
| Vagnchefen: | |
| Kön, ålder, kompetens | Man, 38 år, kompanichef |
| Föraren: | |
| Kön, ålder, kompetens | Man/ 20 år, värnpliktig, innehar B-körkort och föreskrivna militära förarbevis |

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 24 mars 2007 om att en olycka med ett Stridsfordon 90 inträffat på Revingeheds övningsfält, M län, samma dag omkring kl. 03:40.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av Göran Rosvall, ordförande, Agne Widholm, utredningschef, och Urban Kjellberg, utredare räddningstjänst.

SHK har biträtts av Göran Persson, operativ expert, Christer Selin, teknisk expert, Conny Holmström, MTO-expert, Karl-Axel Wallman, medicinsk expert, och Lars Forsberg, bildförstärkningsexpert.

Undersökningen har följts av Försvarsmakten genom Sverker Magnusson.

Sammanfattning

Vid en övning under mörker på Revingeheds övningsfält den 24 mars 2007 kom ett stridsfordon 90 något för långt till höger vid en dikesövergång och körde med höger band utanför övergångens begränsning och fastnade. När fordonet backade tillbaka brast dikeskanten under höger band och fordonet välte upp och ned och hamnade diagonalt över diket med tornet delvis under vattenytan.

Vagnchefen blev instängd och han omkom genom drunkning, när vatten trängde in genom den öppna tornluckan, eftersom han inte kunde vända sig eller lyftas och stolen inte kunde föras till sitt bottenläge eller lossgöras.

Olyckan orsakades av att det saknades tillräckliga förutsättningar både med avseende på tekniska hjälpmedel och operativa rutiner för att stridsfordonet skulle kunna framföras säkert under rådande förhållanden.

Rekommendationer

Försvarsmaktens säkerhetsinspektion rekommenderas att:

- Verka för att utnyttja ljusprognoser vid utbildning och övning med bildförstärkare under mörker *(2007:05 R1)*.
- Verka för att övningsverksamheten anpassas till de tekniska förutsättningarna *(2007:05 R2)*.
- Verka för att vagnchefens stol i Stridsfordon 90 kan lossgöras oavsett vagnens läge *(RM 2007:05 R3)*.
- Verka för att personal som kan påverka säkerheten får tillräckliga viloperioder *(2007:05 R4)*.
- Verka för en förbättrad inre miljö i Stridsfordon 90 med avseende på skaderisker *(RM 2007:05 R5)*.
- Verka för förbättrade utrymningsmöjligheter från Stridsfordon 90 *(RM 2007:05 R6)*.
- Verka för att införa effektiva rutiner vid larmning om olyckshändelse direkt från olycksplats till SOS-central *(RM 2007:05 R7)*.
- I samverkan med samhällets räddningsorgan införa planläggning av gemensamma brytpunkter m.m. vid större militära övningsfält *(RM 2007:05 R8)*.

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Händelseförlopp

Olyckan inträffade under sista natten av en bataljonsövning på Revingeheds övningsfält. Besättningen i olycksvagnen, ett Stridsfordon 9040A, bestod av en vagnchef, tillika kompanichef, en förare och en skytt. I stridsrummet medföljde en pansarskyttegruppchef. Vagnchefen var fast anställd inom Försvarsmakten. De övriga i vagnen var värnpliktiga. Avsikten var att framrycka efter en förpluton, som med tre vagnar i kolonn körde över en dikesövergång. Under framryckningen mot dikesövergången svängde förplutonen markant höger och försvann ur synfältet för föraren i olycksvagnen. Förplutonen körde vinkelrätt mot diket. När besättningen i den första vagnen upptäckte diket på mindre än 10 meters avstånd, svängde den vänster och följde diket i ca 100 meter mycket nära detta fram till övergången. Där körde förplutonen över diket och framryckte vidare på andra sidan mot sitt anfallsmål.

Föraren i olycksvagnen kunde inte se vagnarna i förplutonen när de körde ned mot diket. Han följde bandspår, som han trodde var förplutonens och ottydligt kunde urskilja. Spåren gick diagonalt mot övergången över ett gräsbevuxet något kuperat fält, som svagt sluttade mot diket. Föraren kände inte till att det fanns ett dike, och när vagnen kom fram till diket såg han varken detta eller övergången.

Vagnen körde ned med höger band vid sidan av övergången medan vänster band var kvar uppe på övergången. I det läget fastnade vagnen med främre delen av höger band mot den vägtrumma av korrugerad plåt som gick under övergången (se bild 1). Föraren trodde att han hade kört ned i en grop och försökte komma vidare framåt. Han fick då order av vagnchefen att stanna och att backa rakt bakåt. Under backningen, strax innan vagnen skulle komma upp på slät mark igen, brast marken i kanten till diket under höger band och vagnen välte åt höger. Den hamnade upp och ned diagonalt över diket, med tornet i vattnet och med fram- och bakändan på ömse sidor. Närmast bakom olycksvagnen körde en eldledningsvagn. Skytten i denna bevittnade olyckan med hjälp av sitt mörkersikte.

Efter vältningen lyckades skyttegruppchefen i olycksvagnen att tända belysningen i stridsrummet. Han hjälpte därefter skytten och föraren att komma bakåt till stridsrummet. De försökte gemensamt förgäves att få loss vagnchefen, som satt kvar på sin plats utan att ha säkerhetsbältet på sig. Han hade tryckts upp mot tornluckan, som sannolikt var placerad i paraplyläge, dvs. fastlåst i horisontalläge med en öppning på ca 10-15 cm runt om. Han satt instängd med överkroppen under vattnet som hade strömmat in genom den öppna luckan.

Tillskyndande personal från andra vagnar öppnade bakdörren och försökte även de att få loss vagnchefen utan att lyckas och hjälpte därefter de övriga att lämna vagnen.

1.2 Övningens målsättning och uppläggning

Övningen var en förbandsövning med deltagande av en något reducerad bataljon, i vilken bl. a. ett stridsvagnskompani och ett pansarskyttekompani ingick. Dessutom deltog en mindre styrka, som representerade motståndaren. Chefen för utbildningsbataljonen på P 7 var övningsledare. Huvudmålsättningen var att bataljonen efter övningen skulle ha uppnått viss förmåga att genomföra marsch till utgångsläge för strid, ha viss förmåga att för

kompani inom bataljonens ram ta och försvara terräng samt att för kompanierna ha viss förmåga att ta och försvara grupperingsterräng.

Övningen började på måndagen den 19 mars kl. 07:30 och var planerad att pågå till lördagen den 24 mars kl. 13:00. Övningens förlopp styrdes med en övningsorder där verksamheten för de olika deltagande enheterna reglerades.

På fredagen, dagen före olyckan, var aktiviteten jämförelsevis låg fram till midnatt med återhämtning för de stridande enheterna, utvärdering i stridsträningsanläggningen (STA) och rotation av stridsvagns- och stridsfordonsbesättningar.

1.3 Olycksplatsen

Olycksplatsen är belägen på Revingeheds övningsfält i läge 55°68,26' N, 13°45,74' E.

Terrängen utgjordes av gräsbevuxen mark, svagt kuperad och med en något böljande nedförsbacke mot ett dike i ungefärligen nordväst-sydostlig riktning diagonalt i framryckningsriktningen. Dikets totala bredd var knappt åtta meter med en ca två meter bred vattenspegel. Vattendjupet var 35-50 centimeter. Övergången över diket hade en körbredd på ca 12 meter och var belagd med grus. Även området på ömse sidor om diket före och efter övergången var belagd med grus. Vattnet leddes under övergången i en trumma av korrugerad plåt där höjden från vattenytan till trummans överdel var 1,2 meter. (Se bild 1 nedan.)



Bild 1. Olycksplatsen sedd i körriktningen

1.4 Personskador

| | Besättning | Passagerare | Övriga | Totalt |
|--------------------|------------|-------------|--------|--------|
| Omkomna | 1 | – | – | 1 |
| Allvarligt skadade | – | – | – | – |
| Lindrigt skadade | 1 | 1 | – | 2 |
| Inga skador | 1 | – | – | 1 |
| Totalt | 3 | 1 | – | 4 |

1.5 Skador på fordonet

Stridsfordonet fick begränsade mekaniska skador. Motoroljan rann ut i chassiet efter vältningen och smetade ner motorrummet och facken i höger bandhylla. Vatten och slam trängde in i tornet och skadade elektroniken.

1.6 Andra skador

1.6.1 Markskador

Markskadorna var av mindre omfattning.

1.6.2 Personlig utrustning

Den personliga utrustningen skadades lindrigt av det vatten som trängde in i stridsfordonet.

1.7 Räddningsinsatsen

1.7.1 Allmänt

Räddningstjänsten Syd var ett kommunalförbund som vid tiden för olyckan omfattade kommunerna Burlöv, Eslöv, Kävlinge, Lund och Malmö. Förbundet ansvarade inom kommunerna bl.a. för räddningsinsatser vid olyckor enligt 1 kap 2 § lagen (2003:778) om skydd mot olyckor. I lagen anges sådana insatser som räddningstjänst.

Vilka brandstationer som skulle larmas framgick av en i förhand fastställd larmplan för trafikolycka med tungt fordon. Larmplanen fanns vid SOS-centralen i Malmö som utförde alarmeringen. Vid SOS-centralen som ingår i SOS Alarm Sverige AB fanns också personal från Räddningstjänsten Syd. Det var ett stabsbefäl i jour som gick in och svarade för den bakre ledningen av räddningstjänstens insats.

Landstingens ansvar för sjuktransporter regleras i 6 § Hälso- och sjukvårdslagen (1982:763). KAMBER-Skåne (Katastrof-, ambulans-, och beredskapsförvaltningen) var inom Region Skåne vid tiden för olyckan bl.a. ansvarig för den akuta prehospitala verksamheten¹. Ägare till KAMBER-Skånes verksamhet var Region Skåne. I Region Skåne fanns fem ambulansdistrikt med sammanlagt 24 ambulansstationer. Det var SOS-centralen i Malmö som hade uppdraget att larma och dirigera all ambulanssjukvård inom Region Skåne.

1.7.2 Alarmering

Olyckan upptäcktes i den efterföljande eldledningstvagnen av skytten, som såg olyckstvagnen välta. Han anmälde detta omedelbart till sin vagnchef, som via kommunikationsradio larmade ställföreträdande kompanichefen, som i sin tur larmade resten av kompaniet och övningsledningen. Därifrån larmades övriga enheter inom förbandet och SOS Alarm.

Utbildnings- och säkerhetsofficeren vid P7 ringde SOS-centralen i Malmö via nödnumret 112. Samtalet besvarades efter 4 sekunder ca kl. 03:43². Av samtalet framkom att officeren var på väg till en plats där en olycka inträffat med ett stridsfordon. Stridsfordonet hade ett antal soldater ombord och hade välvt så att det låg upp och ner. Adressen angavs till

¹ Prehospital akutsjukvård: Samlingsnamn för ambulanssjukvård, supportorganisationer, alarmerings- och dirigeringscentraler, sjukvårdsgrupper m.fl.

² Uppgift från SOS Alarm AB:s ärenderapport från olyckan. Övriga tider som anges i texten är från samma ärenderapport om inte annat särskilt anges.

Tvedöra och därefter vägen i östlig riktning ca 3 km mot Silvåkra. Där fanns en väg rakt söderut och precis där den började svänga var en dikesövergång vid vilken stridsfordonet låg upp och ned i ett stort dike. Det uppgavs att ungefär åtta till nio personer brukade finnas i en sådan vagn. Försvarsmaktens bärgningsfordon var på väg till olycksplatsen.

Närmaste brandstation i Revinge larmades under samma minut som larmet besvarades ca kl. 03:43. Inom en minut efter att larmet besvarats larmades också Jägersro brandstation i Malmö och Lunds brandstation. Fyra ambulanser larmades ca kl. 03:45 (+2 minuter³) i Lund, Sjöbo och Eslöv. Ytterligare en ambulans larmades i Hörby och en läkarbil i Lund ca kl. 03:46 (+3 minuter). Samtliga enheter gick över på räddningstjänstens radiokanal 59.

Polismyndigheten informerades om olyckan av SOS-centralen ca kl. 03:46 (+3 minuter).

SOS-centralen begärde en sjukvårdsgrupp⁴ från Universitetssjukhuset i Lund. Vid tillfället medgav inte bemanningen på sjukhuset att någon sjukvårdsgrupp skickades ut. Ungefär en minut senare ca kl. 03:49 (+6 minuter) begärde SOS-centralen därför en sjukvårdsgrupp från Universitetssjukhuset MAS i Malmö.

Räddningstjänstens räddningsledare, som ansvarade för ledning och samordning av räddningsinsatsen, utsåg ingen brytpunkt⁵. Innan övningen hade Försvarsmakten skickat en karta till SOS-centralen i Malmö med ett antal markerade platser som brytpunkter. Uppgifterna i översänd brytpunktskarta användes inte. Tjänstgörande driftchef vid SOS-centralen uppgav vid intervju efter olyckan att han hade kännedom om den aktuella kartan.

1.7.3 Första åtgärder på olycksplatsen av Försvarsmaktens personal

Direkt efter larmningen till övningsledningen avbröts övningen och full belysning beordrades. Besättningen i elledningsvagnen sprang fram till olycksvagnen. Trots upprepade försök att undsätta vagnchefen kunde han inte lossgöras. Han satt instängd med huvudet och en del av överkroppen under vattenytan.

Förbandets läkare var framme på olycksplatsen ca tio minuter efter olyckan. Vagnchefen satt då fortfarande instängd och visade inga livstecken. I det läget var det inte heller möjligt att vidta några försök till återupplivning då han inte kunde nås för sådana åtgärder.

1.7.4 Körtiden till olycksplatsen

Vid SOS-centralen fanns ca kl. 03:51 (+8 minuter) uppgifter om att åtta personer var ute ur fordonet. En person uppgavs vara fastklämd och läget för den personen bedömdes som allvarligt. Samtidigt fick SOS-centralen information om att bataljonsläkaren var på olycksplatsen.

Utbildnings- och säkerhetsofficeren meddelade ca kl. 03:53 (+10 minuter) att personen som var kvar i vagnen bedömdes vara under vatten.

SOS-centralen hade ca kl. 03:55 (+12 minuter) information om att fordon från Försvarsmakten skulle möta utryckande enheter vid Tvedöra.

Räddningstjänstens enheter från Lund hade ca kl. 03:59 (+16 minuter) kontakt med Försvarsmaktens personal, som visade vägen fram till olycksplatsen. En av ambulanserna från Lund och räddningsledaren från brandstationen i Lund var framme på olycksplatsen ca kl. 04:04 (+21 minuter). Ca en halv minut senare anlände enheten från Revinge brandstation. Den

³ Tid efter första besvarade 112-samtal om olyckan.

⁴ Sjukvårdsgrupp: Består av sjukvårdspersonal med särskild katastrofmedicinsk utbildning och utrustning för arbete på skadeområde.

⁵ Brytpunkt: Geografisk plats dit ambulans- och räddningsfordon dirigeras före insats.

hade kommit från motsatt håll och utan att stanna åkt förbi militärens infartspost vid Silvåkra. Utan information från infartsposten passerades den aktuella avtagsvägen som ledde till området för olyckan.

Personal i undsättande enheter hade tidigare upplevt att uppgifter om adressangivelser och körvägar varit osäkra vid olyckor på Revingeheds övningsfält, vilket har ett stort vägnät med i vissa fall lästa vägbommar.

1.7.5 *Räddningsarbetet på olycksplatsen*

När räddningstjänstens enheter kom fram till olycksplatsen informerade förbandets läkare att en person inte hade kunnat tas ut utan satt kvar i stridsfordonets torn. Personen visade inga livstecken.

Räddningsledaren meddelade ca kl.04:11 (+28 minuter) att en person var kvar i vagnen. Ett bärgningsfordon från Försvarmakten hade kopplat vajer och påbörjat vändning av stridsfordonet.

När vagnen hade vänts i diket syntes hjälmen på personen som fanns kvar och en arm som hängde ut ur den delvis öppna luckan. Läkaren från sjukvården i Lund konstaterade att personen var omkommen.

Stridsfordonet bärgades upp ur diket med hjälp av två bandgående bärgningsfordon från Försvarmakten.

Utän att vid tillfället vara fastklämd lyftes personen upp genom tornluckan och transporterades med ambulans till Universitetssjukhuset i Lund. En person från stridsfordonet som hade en misstänkt bukskada transporterades också med ambulans till Universitetssjukhuset i Lund.

De övriga som varit med i stridsfordonet vid olyckan togs om hand av Försvarmaktens egen personal.

Enligt räddningstjänstens insatsrapport avslutades räddningsarbetet på olycksplatsen ca kl. 05:37 (+1 timme 54 minuter).

1.7.6 *Resurser*

I insatsrapporten från Räddningstjänsten Syd anges att räddningstjänsten själv inom egen organisation inte hade tillgång till maskiner/utrustning för att snabbt kunna göra åtgärder på tunga fordon. Försvarmaktens utrustning var en förutsättning för att kunna vända stridsfordonet.

Enligt personal från Räddningstjänsten Syd fanns utrustning i form av särskilda lyftkuddar och bärgningsfordon vid Assistancekåren i Lund. Resurserna var inte införda i larmplanen, utan fick i förekommande fall särskilt begäras av räddningsledaren.

1.8 **Besättningen**

1.8.1 *Besättningen*

Besättningen i Stridsfordon 9040A består av tre soldater, vagnchef, skytt och förare. Vagnchefen sitter till vänster i tornet på fordonet, skytten sitter till höger i tornet och föraren i chassiet längst fram till vänster i fordonet och framför tornet. I stridsrummet bak i fordonet finns plats för en pansarskyttegrupp om sex soldater, inkluderande en pansarskyttegruppchef.

1.8.2 *Vagnchefen*

Tjänstgörande vagnchef

Vagnchefen var 38 år, yrkesofficer vid regementet P7 med graden major. Han var kompanichef i insatsorganisationen för aktuellt kompani ingående i insatsbataljonen. Kompaniechefsbefattningen hade han innehaft under utbildningsåret 2006-2007. Utbildningsåret dessförinnan var han ställföreträdande kompanichef. Han var också utsedd kompanichef för ett pansar-

skyttekompani i den pågående uppsättningen av ett av Sverige lett internationellt snabbinsatsförband, Nordic Battle Group. Han var utbildad för befattningen vagnchef och hade arbetat vid regementets grundutbildning sedan augusti 2005. Tidigare hade han bl. a. tjänstgjort vid en kurs som instruktör för instruktörskursen på Stridsfordon 90 vid Markstridsskolan i Skövde. Han var dock inte grundutbildad på Stridsfordon 90, dvs. han hade inte genomfört sin värnpliktstjänstgöring vid ett sådant förband.

Vagnchefen deltog inte direkt i övningsverksamheten under övningsveckan, utan arbetade under måndagen och tisdagen med administrativa uppgifter och planering för kompaniet som skulle ingå i Nordic Battle Group. Han sov dock måndag och tisdag natt med sitt kompani ute i fält. Under onsdagen reste vagnchefen med egen bil till Karlsborg för att delta i en kurs under torsdagen och fredagen den 22-23 mars som en del av förberedelserna inför Nordic Battle Group. Han steg upp fredag morgon den 23 mars för att vara i tjänst från kl. 08:00. Kursen slutade vid lunchtid. Han lämnade Karlsborg på eftermiddagen för att köra ca 37 mil tillbaka till Revingehed. Han anlände till övningsplatsen ca kl. 23:00 och tog därefter del av nattens övningsverksamhet med hjälp av sin ställföreträdande chef, som hade varit delaktig i övningsplaneringen.

Sammanlagt visar detta att vagnchefen kan ha varit aktiv uppemot ca 21 timmar före olyckstillfället. Det har inte framkommit att han sovit någon del av tidsperioden, vilket dock inte kan uteslutas. Olyckan inträffade under den tidsperiod på dygnet som normalt anses vara den mest utsatta för trötthet, dvs. mellan ca kl. 03:00 och 05:00.

Under övningen natten mot lördagen tog vagnchefen själv ansvar för båda radiokommunikationsnäten, dvs. både kompaninät för kommunikation inom kompaniet och bataljonsnät för kommunikation med bataljonschefen.

Vagnchefen hade under hösten 2006 uttryckt att han kände sig något "ringrostig" vad gällde vana och praktisk färdighet i rollen som vagnchef. Detta var bl.a. påverkat av att han inte hade tränat eller arbetat speciellt mycket i befattningen som vagnchef under den senaste tiden. Han hade tidigare verkat förhållandevis lite som vagnchef, och detta gällde även under det senaste utbildningsåret, dvs. under grundutbildningen hösten 2006 och vintern 2007. Vagnchefen hade själv uttryckt önskemål om egen utbildning och träning i befattningen som vagnchef under hösten 2006, men detta hade inte kunnat ordnas.

Vagnchefens ansvar och uppgifter

Vagnchefen har under framryckning och strid ansvar för och ska utföra följande uppgifter:

- Ansvara för säkerheten genom att ständigt övervaka färden, kontrollera att kanonens eldrör inte kommer att slå mot någonting, kontrollera att föraren kör rätt väg och om hinder dyker upp, varna föraren och resten av personalen i vagnen.
- Kontrollera att materiel i fordonet är lastsäkrat.
- Leda föraren.
- Leda skytten genom bl.a. eldkommandon.
- Identifiera mål som skytten upptäckt.
- I samband med eldgivning manövrera kanonens mekaniska avfyrningssäkring.
- Ladda och genomföra pipbyte på kulsprutan.
- I samband med eldgivning manövrera kulsprutans mekaniska avfyrningssäkring.

- Passa två externa radiokommunikationsnät normalt för dels kommunikation med bataljonsledning och dels eget kompani, samt ett i fordonet internt kommunikationsnät.
- Manövrera sambandspanelen så att rätt personal hör rätt kommunikationsnät.
- Manövrera manöverpanel för begränsad riktmod samt frontpansarfunktion.
- Avfyra rökkastare från manöverpanel.
- Ge uppgift till personalen i stridsrummet.
- Orientera sig via karta och navigeringssystem NAV 90.
- Observera terrängen genom prismaperiskopen eller med luckan i s.k. "paraplyläge" med eller utan bärbar bildförstärkare GN1.

För vagnchef som tillika är kompanichef tillkommer:

- Ge order till eget kompani.
- Följa med på eget kompanistridsledningsnät samt stridsleda eget kompani.
- Ta emot och omsätta order från bataljonschef.

Vagnchefen leder sin besättning med hjälp av ett internt kommunikationssystem med order och kommandon där mikrofon och hörlurar fungerar tillsammans med en telehjälms. Hela besättningen och pansarskyttegruppchefen använder detta system för kommunikation. Samma utrustning används även för radiokommunikationssystemet på bataljons- och kompaninäten från och till vagnen.

Vagnchefen har fritt synfält runt hela horisonten genom ett prismaperiskop i tornet, förutom när tornet är riktat rakt framåt då sikten skymms i en mindre sektor rakt bakåt samt mot skyttens sikteshuv och hylsutkastningsluckan. Om tornet vrids, eller luckan öppnas i paraplyläge, så har vagnchefen synfält runt om. Vagnchefen har en IRV-monitor⁶ som är kopplad till skyttens IR-system.

1.8.3 Föraren

Föraren var värnpliktig soldat, 20 år, och utbildad till sin befattning som förare under det senaste utbildningsåret. Inryckning skedde samtidigt med övriga soldater den 31 juli 2006 varefter han genomgick grundläggande soldatutbildning på ca två månader. Därefter följde grundläggande vagnutbildning för samtliga värnpliktiga soldater och sedan vidtog befattningsutbildningen till förare av Stridsfordon 90.

Förarens huvudsakliga uppgifter är:

- Framföra fordonet på ett trafiksäkert sätt.
- Varna de ombordvarande för eventuella hinder.
- Genomföra de order och kommandon han får av vagnchefen.
- Passa internt kommunikationsnät.
- Passa det ytterligare radiokommunikationsnät som vagnchefen eventuellt tilldelar honom.
- Genomföra eventuell eldobservation.
- Kontrollera läget på kanonröret så att eldrörskollision undviks.

Föraren har tre prismaperiskop monterade i förarluckan med synfält över chassiets främre hörn. Vid mörkerkörning monteras ett körperiskop framför föraren.

⁶ IRV: Infra Red Vision

1.8.4 Skytten

Skytten var liksom föraren värnpliktig soldat, 20 år, och utbildad till skytt under det senaste utbildningsåret. Efter inryckning den 31 juli 2006 startade grundläggande soldatutbildning på ca två månader. Därefter deltog han i den grundläggande vagnutbildningen och sedan i befattningsutbildningen till skytt under några veckor där grundläggande teknikpass inledde utbildningen. Därpå genomfördes utbildning med hjälp av simulator följt av skarpskjutning

Skyttens huvudsakliga uppgifter är:

- Genomföra de order och kommandon han får av vagnchefen.
- Passa internt kommunikationsnät.
- Passa det ytterligare radiokommunikationsnät som vagnchefen eventuellt tilldelar honom.
- Inom tilldelat eldområde självständigt nedkämpa fienden.
- Kunna nedkämpa fienden med kanon med tre ammunitionstyper och i två olika moder (mark- och luftmål).
- Kunna nedkämpa fienden med kulspruta.
- Avfira rökkastare från manöverpanel.
- Hjälpa vagnchefen med observation.

Skytten använder ett sikte med laseravståndsmätare och eldledningsdator vid inriktning av automatkanonen och kulsprutan. Eldledningsdatorn tillsammans med gyro och accelerometer medger att observation och skjutning kan ske under körning, och till siktet finns även ett IRV-system som möjliggör användning av siktet under mörker och nedsatt sikt. Skytten kan observera genom siktet samt genom tre prismaperiskop på tornets högra sida.

Under framryckningen före olyckan hade skytten i olycksvagnen till uppgift att spana mot en höjd efter fiender i riktning ca 60° höger. Han var inte delaktig i navigeringen eller i att söka efter framförvarande vagnar. Skytten var vid olyckstillfället den ende i vagnen, som använde säkerhetsbälte. Enligt egen uppgift använde han bältet för att sitta stadigare, när han siktade.

1.8.5 Skyttegruppchefen

Den 19-årige värnpliktige pansarskyttegruppchef, som befann sig i stridsrummet i den bakre delen av vagnen, var inte försedd med någon bildförstärkare. Han åkte med i vagnen utan att kunna se omgivningen eller bistå vagnchefen med observationer eller backledning.

1.8.6 Sammansättning av besättningar i Stridsfordon 90

Man har för stridvagnskompanier vid P7 under några år använt en metod att försöka välja ut och sätta samman lämpliga soldater som på bästa sätt kan fungera tillsammans i en grupp eller besättning. I grupper där man är starkt beroende av varandra är det viktigt att man kan lita på varandra för att gruppen ska fungera optimalt.

I ett stridsfordon 90 gäller detta såväl som i en stridsvagn. Under de senaste två åren har samma metod använts för att välja ut besättningar till dessa fordon. Personligheten spelar stor roll för hur gruppen/besättningen fungerar som en enhet. Urvalsmetoden har bl. a. utvecklats av forskare vid Forsvarshögskolan och grundar sig på något som populärt kallas "big five-teorierna".

Man använder data från inskrivningen som underlag vid sammansättning av besättningar. Det gäller t ex data från intelligenstagningar och plikt-

tjänstförmåga samt psykisk funktionsförmåga. Man använder också data från kamratval som de värnpliktiga gör.

Metoden tillämpas bara för värnpliktiga besättningar. Vid olyckstillfället ersattes den normalt värnpliktige vagnchefen i besättningen med kompani-
chefen.

1.9 Medicinsk information m.m.

Vagnchefen avled till följd av drunkning utan att några andra sjukdoms- eller skadetillstånd eller någon påverkan av kemiska substanser kunde påvisas. Några klämskador uppstod inte vid olyckan.

Vid uttagning av värnpliktiga vagnchefer ställs kravet på en maximal kroppslängd av 185 cm. Vagnchefen i olycksvagnen uppfyllde detta krav. Han hade ett mindre synfel, som dock bedömdes sakna betydelse för be-
fattningen.

Föraren har efter olyckan genomgått test av synfält och synförmåga. Inga avvikelser påvisades, och han uppfyllde synkraven för körkort.

P7 hade efter tidigare inträffade händelser en plan och en upprättad grupp för psykologiskt kristöd. Denna aktiverades. Initialt på natten mobi-
liserades tre utbildade resurspersoner, som senare förstärktes med ytterli-
gare två. Inledningsvis riktades insatserna från denna grupp mot den om-
komnes familj, skytten, som befann sig på sjukhuset, föraren och skytte-
gruppchefen.

Efter hand vidgades insatserna till andra med närhet till olyckan, såväl fysisk närhet som närhet genom vänskap och motsvarande. Dessa kontak-
ter, inklusive besök på olycksplatsen med de drabbade fortsatte under ett
par dagar och följdes därefter upp. Efter hand togs dessa insatser över av
ordinarie befäl.

Krishanteringen utfördes enligt vedertagna principer.

1.10 Stridsfordon 90

1.10.1 Versioner

Stridsfordon 9040A är grundversionen av Stridsfordon 90 med bl.a. en 40 mm stabiliserad automatkanon. Dessutom finns versioner med fordon av-
sedda för eldledning, stridsledning, luftvärn och bärgning. Samtliga fordon
finns även i en C-version. Dessa har bl. a. luftkonditioneringsaggregat, är
förstärkta ut- och invändigt med tilläggsskydd samt är försedda med min-
skydd.

1.10.2 Olycksvagnen



Bild 2. Stridsfordon 9040A

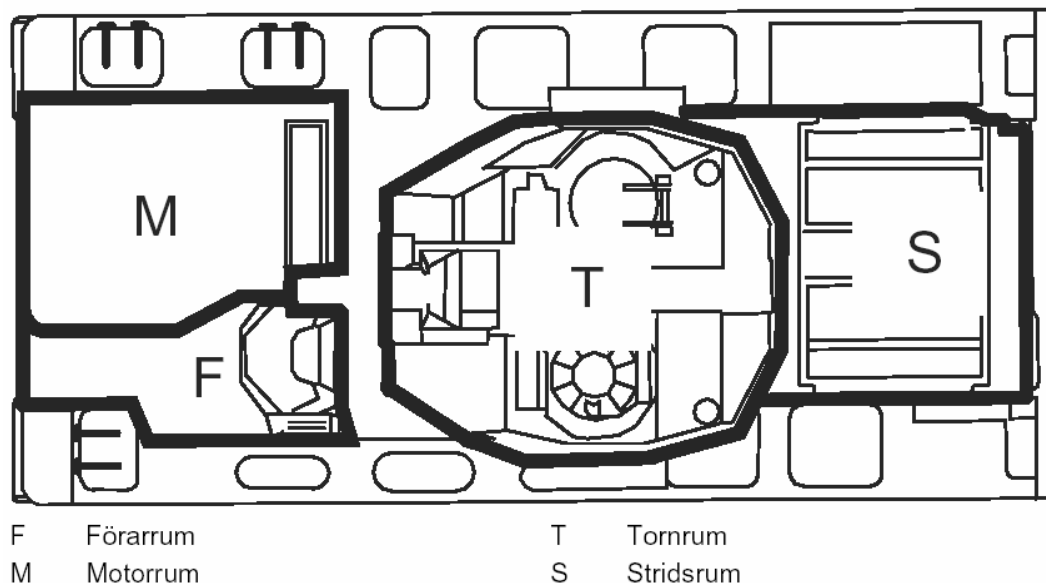


Bild 3. Vagnen sedd uppifrån med fronten åt vänster

Vagnskroppen är tillverkad av pansarstål. På vardera sidan om vagnskroppen finns bandhyllor, som bidrar till en hög skyddsnivå. Under bandhyllorna finns sidoskärmar för ökat skydd. Sidoskärmarna fungerar även som stänkskydd.

Vagnen indelas i förarrum, motorrum, tornrum och stridsrum.

I den främre delen av vagnskroppen finns förarrum och motorrum. Motortornrummet är avskilt från den övriga delen av vagnen med täta motorrumsväggar. Föraren sitter till vänster om motorrummet.

Bakom motorrummet finns tornet. Tornet är förskjutet 20 cm till vänster om vagnens centrumlinje för att kompensera vikten av drivenheten så att marktrycket fördelas jämnt på de båda banden. Under tornet finns huvuddelen av vagnens ammunitionsförråd.

I tornet sitter vagnchefen till vänster och skytten till höger. Mellan dessa finns en 40 mm automatkanon som är rekylmanövrerad. Vagnchefens stol är justerbar i höjdlid. Den pressas uppåt av en gasfjäder och sänks med hjälp av vagnchefens tyngd. Stolen kan låsas i önskat läge med hjälp av ett handtag, som är försett med en spärr. Den kan dock inte lossgöras om vagnen ligger upp och ned. Om man frigör spärren när vagnen ligger upp och ned kommer gasfjäderskraften tillsammans med stolens tyngd att pressa stolen mot det högsta läget. Även förarens och skyttens stolar är justerbara. Skytten har ett dagersikte och ett mörkersikte (IRV-sikte). Tornet och kanonen är elmanövrerade i sida och kanonen även i höjd.

Bakom tornet finns skyttegruppens utrymme, stridsrummet, med sittplats för sju personer. Skyttegruppen, som omfattar sex soldater inklusive gruppchefen, kan genomföra strid från vagnen genom två stridsluckor i stridsrummets tak. Baktill på vagnen finns en dörr för skyttegruppen. Denna dörr används även av besättningen vid utrymning av vagnen om ordinarie luckor för vagnchef, förare och skytt inte kan användas.

Vagnen är försedd med säkerhetsbälten vid samtliga sittplatser. Dessa ska enligt fastställd instruktion användas vid färd.

Data på Stridsfordon 9040A

Motorn är en Scania DSI 14 med en Perkins Automatväxellåda.

Stridsvikt 23100 kg

Längd, totalt 6550 mm

Bredd, totalt 3170 mm

Höjd, med/utan antenner 4170 mm/2710 mm

Markfrigång 450 mm

Gravtagningsförmåga, teoretiskt 2,6 m

Vadförmåga 1,4 m (reducerad hastighet, ca 2 km/h)

Största statiska sidlutning 30°

Praktisk stigförmåga 30° (där markadhesion tillåter)

Maxhastighet framåt 70 km/tim

Maxhastighet bakåt 45 km/tim

Aktionssträcka 320 km

1.10.3 Bildförstärkare

Bildförstärkning allmänt

Bildförstärkare används för att förbättra möjligheten att se omgivningen under dåliga ljusförhållanden.

Man kan inte förstärka ljus, fotoner, direkt utan måste gå omvägen över elektrisk förstärkning. Fotonen faller in mot en fotokatod, som förvandlar fotonen till en elektron. Denna förmeras därefter i en elektronisk förstärkare och accelereras mot en fosforskärm (bildskärm). För att få fram en bild med god upplösning konstruerar man först en optik som tar in bilden i ett planparallellt strålnippe, vilket träffar bildröret rakt. Förstärkarröret har miljontals små elektronförstärkare, en för varje bildpunkt, pixel, som sedan förmeras ända upp till 100 000 gånger. När varje bildpunkts elektroner träffar bildskärmen blir de synliga fotoner igen, även när ljusnivån för att kunna ses för det mänskliga ögat från början var alldeles för svag. Bildskärmen på utgången av bildröret betraktas sedan med ett okular. Förstärkaren och styrelektroniken är inbyggda i bildröret. Styrelektroniken ordnar automatiskt så att bildförstärkaren ger lämplig förstärkning och ljusnivå på bildskärmen. Vid för mycket ljus kan bildröret skadas och vid för lite ljus orkar det inte med att få fram en bra bild.

Bildförstärkarna har utvecklats mycket på senare år. Numera används bildförstärkare främst av generation II och III. Uppbyggnaden är i huvudsak densamma och förstärkarrören är oftast utbytbara för uppgradering till bättre rör efter hand. Det förekommer både en- och tvåögda NVG⁷ som förutom kameraobjektiv, periskop och annan spanings- och siktesutrustning även innehåller bildförstärkarrör.

Bildförstärkare GN 1C

Vagnchefens bildförstärkare, GN1C, var försedd med ett bildrör av generation III och utrustad med minus blå filter för att han skulle kunna använda den utan att bli bländad av den egna instrumentbelysningen, vilken var NVG-anpassad.

⁷ NVG: Night Vision Goggles



Bild 4. Vagnchefens GNIC

Skyttegruppchefen hade vid olyckan ingen bildförstärkare. Denne har normalt en Simrad GN1 med generation II bildrör, eller generation III, samma som vagnchefen. Äldre typer av bildförstärkare lär enligt uppgift även förekomma.

Körperiskop

Fordonets förarplats var utrustad med ett körperiskop med bildförstärkare för mörkerkörning. Körperiskopet var försett med ett bildrör av generation II, utan minus blå filter.



Bild 5. Förarens körperiskop

IR-sikte

Skyttens plats var försedd med ett IR-sikte (värmekamera). Skytten kunde därför se även i mörker med sitt sikte, som arbetar med betydligt längre våglängder än bildförstärkarna. Detta mörkerhjälpmedel används normalt inte för navigering utan huvudsakligen för att spana efter mål och att sikta med kanonen.

1.11 Tillsyn och underhåll

Tillsyn och underhåll av stridsfordonet hade utförts enligt Försvarens bestämmelser. Spärren vid infästningen av förarens ryggstöd var trasig, varför han hade pallat upp ryggstödet med sin hjälm för att få en acceptabel sittställning. En anmärkning på detta var skriven, men hade inte åtgärdats på grund av materialbrist.

Regelbunden tillsyn enligt en underhållsplan ska enligt uppgift utföras på bildförstärkarna. SHK har dock inte kunnat finna någon dokumentation på att detta har utförts.

1.12 Fordonsvraket

Efter bärgning transporterades stridsfordonet till regementsområdet. Chassiet sanerades från motorolja. Motor- och hydraulolja byttes ut. Efter återmontering av motorn provkördes chassiet utan torn. Provkörningen visade att chassiet fungerade utan anmärkning.

Tornet demonterades och sanerades från slam och grus. Elektronikerna var skadade av inträngande vatten, varför tornet inte har provkörts. Det finns inga uppgifter som tyder på någon felfunktion i tornets elektronik före olyckan.

1.13 Brand

Brand uppstod inte.

1.14 Navigering och framförande av Stridsfordon 90

1.14.1 Allmänt

Vid framförande av Stridsfordon 90 ansvarar vagnchefen för att leda föraren med order och kommandon. Vagnchefen är den ende i vagnen, som har tillgång till en karta över terrängen och därmed överblick över omgivningen för att leda föraren. Dessutom använder vagnchefen navigeringssystemet NAV 90. Ledning av föraren omfattar främst navigering, dvs. att ta sig från en position till en annan, men även ledning och stöd i den direkta närmiljön. Vid behov ska vagnchefen göra lämpliga vägval med tanke på olika hinder eller svårigheter, som kan finnas framför eller vid sidan av fordonet, exempelvis träd, stora grenar, vattendrag och sank eller kraftigt lutande mark. Detta blir än mer påtagligt vid mörkerkörning och användning av bildförstärkare då den visuella informationen av omgivningen är betydligt nedsatt i jämförelse med dagsljus. Vagnchefen leder även föraren vid backning av fordonet, vilket är nödvändigt eftersom föraren inte har någon möjlighet alls att se bakåt. Backledning kan delegeras till pansarskyttegruppchefen, som uppehåller sig i stridsrummet, om vagnchefen så finner lämpligt. Under mörker förutsätter detta att skyttegruppchefen har bildförstärkare. Föraren kan således inte själv navigera utan order och kommandon från vagnchefen och har dessutom ett mycket begränsat synfält.

I de fall vagnchefen också är kompanichef, vilket var fallet i olycksvagnen, inhämtar han information och order från bataljonschefen, vilka omsätts till order till samt ledning av kompaniet. Detta innebär normalt även navigering i samband med förflyttning av kompaniet.

1.14.2 Navigeringsmetod vid olyckan

Vagnchefen navigerade efter en karta, som han hade fått av sin ställföreträdande kompanichef vid genomgången inför nattens övningsverksamhet. Kartan saknade markeringar för förberedda dikesövergångar.

Föraren i olycksvagnen arbetade tämligen självständigt och utan detaljerade kommandon eller inblandning av vagnchefen. Föraren fick inledningsvis hjälp av vagnchefen direkt efter förfrågan i samband med avmarsch från den förläggingsplats från vilken övningsaktiviteten startade natten till den 24 mars. Föraren fick då hjälp av vagnchefen att i mörkret orientera sig och finna bästa väg ut mellan närstående träd. Därefter var ordern från vagnchefen att föraren skulle följa närmast framförvarande vagn tillhörande förplutonen under förflyttningen norrut/nordväst ut mot anfällsmålet.

Föraren hade enligt egen utsago ingen kunskap om vart man var på väg och inte heller någon mental bild av området, som kompaniet framryckte igenom. Han hade heller inte någon karta eller information om terrängens utseende under framryckningen. Han kände inte till att man skulle passera ett dike där det fanns en lämplig övergång. Han begärde heller inte hjälp från vagnchefen eller skytten med navigeringen när han inte kunde se framförvarande vagn.

Tekniken som föraren huvudsakligen följde vid förflyttningen var att följa framförvarande vagn när den var möjlig att se, men när den försvann ur synfältet försökte han följa bandspår i gräset, vilka han antog vara spår från framförvarande vagn. Backledningen för att komma ur diket efter fastkörningen genomfördes av vagnchefen eftersom skyttegruppchefen saknade bildförstärkare.

1.15 Meteorologisk information

Enligt analys av väderförutsättningarna för Revingehed den 24 mars 2007 gjord av LedR/FM METOCC⁸ samt de astronomiska förutsättningarna: Väderanalysen från kl. 07:00 visade ett molnområde i väster med bara tunnna höga moln över Skåne och sikt 10-20 km. Observationerna under natten visade kortvarig nederbörd omkring kl. 01:00-02:00, dvs. ett par timmar före olyckstillfället. Kl. 04:00 var sikten vid de tillgängliga stationerna omkring 15 km.

I samband med nederbörden var det 1200-1500 m molnbas, men de lägre molnen sprack snabbt upp under morgonen, och kl. 04:00 var det över Skåne enstaka moln med undersida omkring 2500 m och däröver bara höga moln.

Sämst sikt med lokala dimbankar inträffade omkring soluppgången kl. 06:00-07:00. Troligen var det inga dimbankar annat än lokalt i dimbenägna svackor och kustnära för Skånes del. Möjligen kan någon låg och lokal bank ha förekommit vid Krankesjön, som ligger i närheten av olycksplatsen.

Av de astronomiska förutsättningarna framgick att månen gick ner ca kl. 02:00 från att ha haft en relativt liten del belyst (32 %). Det började ljusna ungefär kl. 04:00. När olyckan inträffade var det ur astronomisk synvinkel sällsynt mörkt, omkring 2 mlux. Härtill kommer eventuell påverkan av väder och artificiell belysning. Det artificiella bakgrundsljuset vid olycksplatsen var lågt. Ljusvärdet hade sitt minimum omkring olyckstidpunkten.

Någon ljusprognos var inte utfärdad och heller inte begärd av P 7. Detta görs enligt uppgift inte vid FM:s markstridsförband till skillnad från den militära luftfarten där ljusprognoser är ett krav och styrande planeringsunderlag vid NVG-flygning.

⁸ LedR/FM METOCC: Ledningsregementet/Försvarsmaktens meteorologiska och oceanografiska centrum.

1.16 Säkerhetsinstruktioner

För nästan all verksamhet inom Försvarsmakten finns det föreskrifter, instruktioner, bestämmelser och reglementen, vilka utgör styrande dokument och som reglerar verksamheten. En mycket viktig del i detta är säkerhetsaspekten, dvs. instruktioner för att säkerställa att all verksamhet sker på ett för personal, materiel, miljö och tredje man säkert sätt utan risk för skador eller andra men. Under utredningen har följande centralt utgivna säkerhetsinstruktioner granskats:

- Säkerhetsinstruktion för vapen och ammunition med mera, Gemensam del, 2007, (SäKI G 07).
- Säkerhetsinstruktion för vapen och ammunition med mera, Skjutning och övning med stridsfordon, 2007, (SäKI Strf 07).
- Säkerhetsinstruktion för vapen och ammunition med mera, Militär trafiksäkerhet, 2007, (SäKI Trf 07).

Det har inte framkommit att något avsteg har gjorts från dessa instruktioner, förutom att säkerhetsbälte endast användes av skytten. Enligt uppgift kan vagnchefen och skyttegruppen normalt inte lösa sina uppgifter med påtaget säkerhetsbälte.

I SäKI Trf 07, som reglerar militär trafiksäkerhet, anges bl.a. fördelning mellan tjänst och vila för förare av fordon. Det har inte framkommit att det fanns någon motsvarande reglering i en centralt utgiven säkerhetsinstruktion avseende vilotid för vagnchef.

1.17 Registrering i stridsträningssystem (STA)

STA är ett utbildningssystem där stridsförlopp spelas in i realtid. Data från alla deltagande enheter samlas in via radiomodem och radiolänk. Deltagande fordons positioner kan följas och presenteras med hjälp av GPS-utrustning. Även fyra radionät kan följas och spelas in. Stridsaktiviteter ned till enskild soldat registreras. Skjut- och träffresultat genereras av en laser-simulatorutrustning, som monteras på fordon och soldater. Insamlade data analyseras och särskilt intressanta sekvenser väljs ut för att sedan användas vid utvärdering av genomfört övningsmoment. Upp till 600 deltagare kan på detta sätt följas och utvärderas. Deltagarnas rörelser under övningen kan presenteras på en kartbild eller på en virtuell 3D-kartbild.

SHK har tagit del av registreringar, som gjordes i STA under övningen. Inget i registreringarna motsäger de redogörelser, som lämnats av olycksbesättningen, vittnen och övrig personal. Vagnchefen sade inget på radio före eller under olyckan, som tyder på osäkerhet eller stress eller att vagnen körde fast eller välte.

1.18 Överlevnadsaspekter

1.18.1 Skaderisker i fordonet

I fordonet fanns det många vassa kanter och utstickande bultar m.m. som kan ge stick och rivskador.

1.18.2 Personlig utrustning

Vagnbesättningen och skyttegruppchefen använde uniform m/90 P (vadderad på armbågar och knän), skyddsväst m/90 med monterade fickor för magasin samt telehjälm 9A.

1.18.3 Utrymningsmöjligheter

Utrymning från vagnen kan göras på flera olika sätt. Normalt sker det genom de ordinarie luckorna för föraren, vagnchefen och skytten och genom bakdörren för skyttegruppen. Det är även möjligt att från förarplatsen krypa ut under tornet genom en gång till stridsrummet och därifrån ta sig ut genom bakdörren eller stridsluckorna i taket. Från vagnchefens och skyttens platser i tornet kan man ta sig ut bakåt till stridsrummet antingen direkt efter att man har lossat torngrinden eller via luckor vid fötterna. Därifrån går det att ta sig ut antingen till förarplatsen och vidare under tornet bakåt eller direkt till stridsrummet beroende på hur tornet är vridet. För att vagnchefen ska kunna komma ut dessa vägar, bör dennes stol sänkas till det lägsta läget.

De nödutrymningsvägar som finns är trånga och svåra att använda med hjälm och skyddsväst påtagen. I C-versionerna har utrymningsgången bakom föraren under tornet gjorts ännu mindre än i A- och B-versionerna genom att det har tillkommit en ny balk som håller den omgjorda ammunitionslagringen. Dessutom har golvet höjts för att förbättra minskyddet och luftkonditioneringsanläggning har monterats in. I Eldledningspansarbandvagn 90 C har även en hållare för Ak 5 monterats i gången.

1.19 Södra skånska regementet – P 7

Södra skånska regementet – P 7 är beläget på Revingehed ungefär två mil öster om Lund. Regimentet utbildar normalt årligen ca 700 soldater fördelat på olika inriktningar som brigadstab, stridsvagnstjänst, robotstjänst, pansarskyttetjänst, stabstjänst och underhållstjänst. På Revingehed finns Sveriges största pansarövningsfält, ca 4300 hektar. Där kan utbildning och övning bedrivas dygnet runt året runt med förband i storlek från pansarskyttegrupp med ett stridsfordon till flera bataljoner med ca 60 stridsfordon per bataljon samtidigt.

Ett pansarskyttekompani med Stridsfordon 90 har förmågan att anfälla och strida i samverkan med stridsvagnar och ska självständigt kunna lösa anfalls- och försvarsuppgifter i alla typer av miljöer som öppen terräng och bebyggelse.

Pansarskyttekompaniet består av ca 150 soldater och chefer fördelade på tre pansarskytteplutoner och en stab och trosspluton. Sammanlagt består kompaniet av 15 Stridsfordon 90 av varierande typ.

I kompaniet ingår bland annat en eldledningsgrupp, som stöder kompanichefen med ledning av indirekt eld och en bärgningsgrupp, som har möjlighet att bärga kompaniets stridsfordon vid skador eller fastkörning.

1.20 Utbildning och övning

Utbildningsåret 2006/2007 startade den 31 juli och inleddes med grundläggande soldatutbildning. Detta år var det första när man använde en ny form av terminssystem och där samtliga värnpliktiga soldater utbildades under 11 månader med samtidig inryckning. Detta innebar framförallt en skillnad för värnpliktiga vagnchefer, som tidigare hade haft en längre utbildning och påbörjat denna några månader före övriga soldater. De värnpliktiga vagncheferna kunde då assistera officerarna genom att instruera och demonstrera olika moment under den fortsatta utbildningen. Genom förändringen att samtliga värnpliktiga i stridsfordonets besättning, dvs. vagnchefer, skyttar och förare, påbörjade sin utbildning samtidigt, fanns det stödet under utbildningen inte längre kvar.

Efter den inledande och grundläggande soldatutbildningen på ca två månader tog befattningsutbildningen vid under de nästföljande ca två månaderna. Då utbildades soldaterna linjevis, vilket innebar att utbildningen var uppdelad mellan de olika aktuella befattningarna vagnchef, skytt och förare. Parallellt med stridsfordonsbesättningarna utbildades pansarskyttesoldater. För de olika linjevisa utbildningarna fanns en grupp officerare som ansvarade för genomförandet av respektive befattningsutbildning. För vagnchefer var det hösten 2006 vid P 7 tre officerare och en soldat från en speciell tillkommande resurs enligt det s.k. befälsförstärkningsavtalet, som genomförde utbildningen. För befattningsutbildningen för respektive skyttar och förare var det i båda fallen fyra officerare och en soldat enligt befälsförstärkningsavtalet. I förarutbildningen ingick fyra timmars körning med reducerad belysning och åtta timmars körning med bildförstärkare.

Efter ca fyra månaders utbildning genomfördes de första gruppvisa övningarna med samtliga befattningshavare på respektive plats, dvs. värnpliktiga vagnchefer, skyttar och förare.

Besättningarna behölls sedan i möjligaste mån sammanhållna under hela det resterande utbildningsåret. Utbildningen för besättningarna fortsatte under hösten med bl. a. skarpskjutningar och stridsutbildning både i dagsljus och i mörker. Man genomförde särskilda s.k. stridsdygn då man övade under 24 timmar. Mot slutet av den första terminen, dvs. hösten 2006, utbildades och tränades också pansarskyttegrupper i Stridsfordon 90. Varje Stridsfordon 90 hade sin fasta pansarskyttegrupp. Under termin två, dvs. under vintern och våren 2007 fortsatte den gruppvisa utbildningen och övningsverksamheten med dessa fasta besättningar och pansarskyttegrupper.

Terminssystemet som nämnts ovan innebär att termin 1 och termin 2 utgör själva grundutbildningen av värnpliktiga soldater. Under termin 2 övas förbandet samman och ingår sedan i ordinarie insatsbataljon med krigsplacering.

1.21 Särskilda prov och undersökningar

1.21.1 Nödutrymning ur Stridsfordon 9040A

Provens uppläggning

Proven genomfördes för att belysa och bättre förstå vilka möjligheter och begränsningar som finns för en besättning att kunna utrymma ur ett Stridsfordon 9040A genom bakhjulen. Vagnen stod rättvänd på plan mark under proven.

Vid proven användes ett stridsutrustat fordon samt två besättningar, där varje besättning innehöll en utbildad vagnchef, förare och skytt. Den ena besättningen hade en officer som vagnchef, den andra besättningen hade en värnpliktig vagnchef. Vid proven deltog också inledningsvis en pansarskyttegrupp om sex soldater på avsedd plats i stridsrummet. Avsikten med skyttegruppens deltagande var att kontrollera om skyttegruppen skulle påverka besättningens utrymning bakåt genom stridsrummet.

Det visade sig när proven inleddes, att skyttegruppen i stridsrummet inte försenade besättningens utrymning. Det är helt andra faktorer som styr besättningens möjligheter och tidsåtgång för utrymning. Därför deltog pansarskyttegruppen endast i det inledande provet, även om skyttegruppen skulle ha kunnat hjälpa besättningen med att ta bort hinder som torngrind, beröringsskydd och vapenställ.

Samtliga deltagare i proven bar ordinarie personlig utrustning plus relevant vapen med ammunition. Detta innebar bl.a. skyddsväst och telehjälms för besättningen.

Proven utfördes utomhus i dagsljus med inledningsvis mörklagt fordon, dvs. samtliga soldater befann sig i fordonet på sina respektive platser med luckorna och baddörren stängda, glasprismorna täckta, och utan någon belysning i vagnen. Dagsljus kom in i vagnen när baddörren öppnades. När pansarskyttegruppen inte längre deltog i proven kom dagsljus in i vagnen först när någon av besättningsmedlemmarna hade nått baddörren och öppnat denna.

Fyra olika utrymningsprov, dvs. olika utrymningsvägar, provades varav de tre första utfördes av båda besättningarna. Det fjärde provet utfördes av en besättning.

De båda besättningarna vid proven hade varierande och representativa värden på längd och vikt. Besättningarnas utbildningsnivå och erfarenhet varierade enligt deras egen uppfattning från mycket god hos yrkesofficern till medelgod/mycket god hos de värnpliktiga.



Bild 7. Utrymning genom förarens nödutgång under tornet



Bild 8. Vagnchefen utrymmer bakåt genom stridsutrymnet



Bild 9. Skytten utrymmer bakåt genom stridsutrymmet. Notera den vassa kanten vid höger överarm

Utrymningsprov 1:

- Tornet stod i position kl. 12.
- Pansarskyttegruppen satt i stridsrummet. Gruppen utrymde bakåt genom bakdörren.
- Vagnchefen och skytten öppnade torngrinden och utrymde bakåt genom stridsrummet och bakdörren.
- Föraren utrymde genom sin egen reservutgång bakåt till stridsrummet och bakdörren.

Utrymningsprov 2:

- Tornet stod i position kl. 12.
- Föraren utrymde genom sin egen reservutgång bakåt till stridsrummet och bakdörren.
- Vagnchefen och skytten utrymde framåt till förarens position och därifrån vidare genom förarens reservutgång bakåt till stridsrummet och bakdörren.

Utrymningsprov 3:

- Tornet stod i position kl. 12.
- Vagnchefen och skytten öppnade torngrinden och utrymde bakåt genom stridsrummet och bakdörren.
- Föraren utrymde bakåt genom vagnchefens position och därifrån vidare genom stridsrummet och bakdörren.

Utrymningsprov 4:

- Tornet stod i position kl. 6.
- Föraren utrymde genom sin egen reservutgång bakåt till stridsrummet och bakdörren.
- Vagnchefen och skytten utrymde framåt till förarens position och därifrån vidare genom förarens reservutgång bakåt till stridsrummet och bakdörren.

Resultat

- Vapenstället för AK5 bakom vagnchefen hindrar utrymning och måste monteras ned, vilket är svårt i mörker.
- Torngrinden är svår att öppna, speciellt i mörker.
- Hjälms och skyddsvästs hindrar mycket i samband med utrymning. I vissa lägen omöjliggör påtagen skyddsutrustning utrymning.
- Det finns en mängd vassa utstående hörn, bultar och liknande i vagnen, mot vilka man mycket lätt kan skada sig.
- Proven gjordes med Stridsfordon 9040A. Vissa andra versioner är enligt samstämmiga uppgifter ännu svårare att utrymma från.

Tornpositionens betydelse

Kontroll gjordes av vid vilka tornpositioner som utrymning var möjlig bakåt genom stridsrummet för vagnchefen och skytten. När tornet var vridet i vissa lägen i förhållande till vagnens längdriktning kunde inte vagnchefen och skytten utrymma genom stridsrummet. Enda vägen ut i dessa fall var då genom ordinarie luckor uppåt. Dessa kan givetvis inte användas om vagnen slagit runt och ligger upp och ned. Med tornet vridet i vissa lägen och om vagnen då ligger upp och ned kan varken vagnchefen eller skytten ta sig ut ur fordonet förrän det har vänts rätt.

Resultat

- Utrymningsvägen bakåt genom stridsrummet var helt stängd för vagnchefen och skytten när tornet befann sig ca 60-90° höger respektive ca 60-120° vänster.
- Vid utrymning nära de ovan nämnda gränserna, t.ex. 60° höger, förutsatte utrymning hjälp av någon som befann sig i stridsrummet med att öppna torngrinden och ta bort beröringsskydd etc.

1.21.2 Vagnchefens bildförstärkare GN 1.

Vagnchefens bildförstärkare var en GN1C, Generation III minus blåfilter, Nr: M3220-105010 (Simrad 129-813726.7) individnr 03-011.

Bildförstärkaren var sandig. Kondensdroppar och imma syntes på insidan av samtliga linser. Piggen för linsskyddet saknades. Efter isärskruvning av bildförstärkaren noterades att det saknades två skruvar i chassiet. Alla delar inuti hade vattendroppar på ytorna, även insidan av chassiet. Först gjordes försök att starta bildförstärkaren med nya batterier. Det misslyckades. Röret kunde dock provköras i ett annat chassi och jämfördes med ett godkänt rör i samma chassi.

Resultatet blev att rörens prestanda var lika.

| Ljus: | Olycksröret: | Godkänt rör: |
|--------------|---------------------|---------------------|
| Medium | 1:4 = 0,894 Lp/mrad | 1:4 = 0,894 Lp/mrad |
| Låg | 0:6 = 0,563 Lp/mrad | 0:6 = 0,563 Lp/mrad |

Lp/mrad⁹

Mätvärdena kommer från SAAB:s mätutrustning för GN 1.

Bildförstärkaren hade bildrör generation III av ITT:s tillverkning, levererad 2003, och var försedd med minus blåfilter. Vid prov i berghangar konstaterades att det inte blev någon störning från ljus i vagnen om vagnchefen tittade i springan under luckan i paraplyläget och inte hade spotlights/kartlampan tänd.

Beteckningarna/märkskyltarna på GN1 är inte enhetligt utformade, vilket kan vara förvirrande.

⁹ Lp/mrad: Linjepar per milliradian. Mätt på synskärpa.

Om man antar att bildförstärkaren var tät före olyckan uppfyller bildröret förväntade prestanda både med SAAB:s mätutrustning och med test i mörkrum och uppfyllde då specifikationen.

Denna bildförstärkare hade aldrig varit inne för översyn.

1.21.3 Förarens körperiskop

Förarplatsen var försedd med ett bildförstärkt körperiskop Generation II, AN/VVS-CV90 Litton. M3220-901010. Individnr 1116.

Inga skador hittades på körperiskopet. Dock saknade batterilocket en skruv i en kablageklämma samt en skylt. Periskopet startade felfritt med batteri. Olycksperiskopet jämfördes med ett testat och godkänt periskop. Testet visade ingen mätbar skillnad mellan de två.

| Ljus: | Olycksperiskopet: | Godkänt periskop |
|-------|----------------------|----------------------|
| L2 | -2:3 = 0,709 Lp/mrad | -2:3 = 0,709 Lp/mrad |
| L3 | -3:6 = 0,502 Lp/mrad | -3:6 = 0,502 Lp/mrad |
| L4 | -4:6 = 0,251 Lp/mrad | -4:6 = 0,251 Lp/mrad |

Mätvärdena kommer från SAAB:s mätutrustning för körperiskop.

Körperiskopet var av generation II, vilket har sämre förstärkning än generation III, arbetar på annat våglängdsområde och går inte att förse med minus blåfilter. Det finns dock inte något behov av detta, eftersom föraren normalt inte bländas av vagnens egen belysning.

Det var inte något funktionsfel på körperiskopet vid olyckan.

Periskopet hade inte varit på översyn de senaste fem åren.

1.21.4 Mörkerseende och siktvinklar

Undersökningen gjordes i berghangar för att få svar på två frågor, dels hur bra man hade möjlighet att se vid den låga ljusnivån som gällde vid olyckstillfället, dels att bestämma i vilka siktvinklar vagnchefen och föraren hade möjlighet att se. Stridsfordon 9040A nr 140209, systervagn till olycksvagnen, användes för provet.

Provet för att bestämma upplösning och synskärpa i mörker genomfördes genom att en lästavla ställdes upp 36 m framför vagnen. Lästavlan var gjord efter USAF 1951-tavlan. En lågkontrasttavla ställdes också upp. Ljusnivån i berghangaren justerades till 2,24 mlx, vilket beräknades råda vid olyckstillfället.



Bild 10. Lästavla och lågkontrasttavla

Vagnchefens bildförstärkare

Vid provet användes en GN1C Generation III minus blåfilter, nr: M3220-105010 (Simrad), referent från SAAB i Arboga.

Det gick att avläsa grupp 2-3 på lästavlarna med GN1:an vilket ger Visus (synskärpa som hos optikern) 0,36 eller 0,6 Lp/mrad.

Lågkontrasttavlan kunde knappast avläsas. Den bygger inte på någon standard på samma sätt som lästavlorna med full kontrast mellan svart och vitt. Provet visar dock att man ser sämre med bildförstärkare vid de låga kontraster som ofta förekommer i naturen.

Vagnchefen har med paraplyläge på luckan möjlighet att se 360° runt. Med luckan stängd medför konsolen att han bara kan se 120° höger och vänster från körlinjen om tornet står rakt fram. Vrider man tornet kan han se 360° runt.

Förarens körperiskop

Vid provet användes förarens körperiskop generation II AN/VVS-CV90 Litton. M3220-901010. Individnr 1116.

Det gick att avläsa grupp 9-10 på lästavlarna med körperiskopet vilket ger Visus 0,17 i synskärpa (vilket knappt motsvarar näst största bokstavsraden på optikers syntavla) eller 0,27 Lp/mrad.

Körperiskopets siktinklar uppmättes.

- Periskopet rakt fram ger en siktinkel på $\pm 20^\circ$.
- Periskopet mot högra siktanten på höger flygel ger 34° höger och 6° vänster om rakt fram.
- Genom maximala utslag kan man se 56° höger och 45° vänster.
- Siktinkeln i höjdlid är 12° och närmaste punkt att se marken ligger 5,5 m framför vagnen.

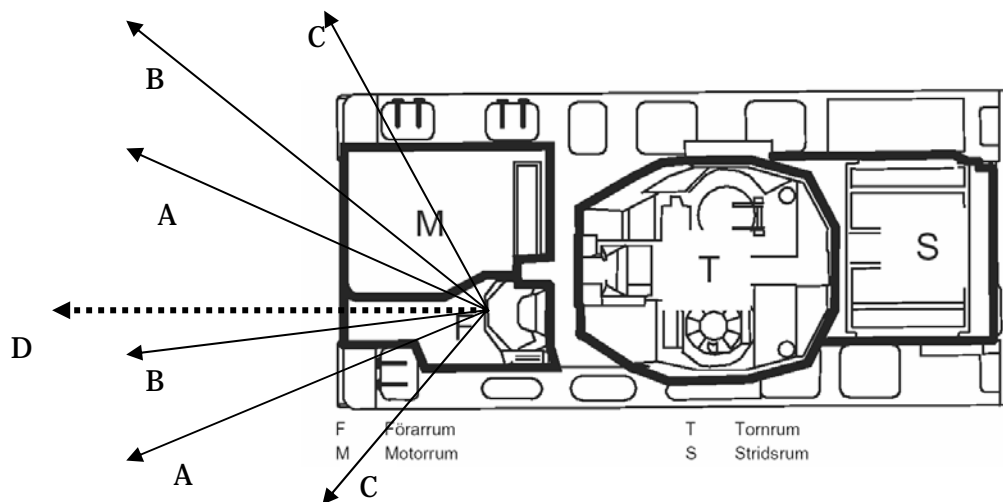


Bild 11: Förarens siktinklar. A/ Periskopet rakt fram $\pm 20^\circ$. B/ Periskopet i linje med höger framhörn $+ 34^\circ - 6^\circ$ från rakt fram. (vanlig inställning vid körning). C/ Största möjliga siktinkel med förflyttning av bildförstärkarperiskopet $+56^\circ - 45^\circ$. D/ Siktinkel i höjdlid 12° , närmaste punkt att se marken ligger 5,5 m framför vagnen

Resultat

- Undersökningen visar att vagnchefen hade mycket bättre möjligheter än föraren att se i det rådande mörkret. Han hade dubbelt så bra synskärpa som föraren, även om synskärpan var betydligt sämre än i normalt dagsljus.
- Generation III-bildförstärkare är betydligt bättre vid de låga ljusnivåer som rådde vid olyckstillfället än generation II-förstärkare.
- Siktvinklarna är också betydligt större för vagnchefen med GN 1 än för föraren. Med paraplyläge på luckan kan han se horisonten runt.

1.22 Övrigt

1.22.1 Jämställdhetsfrågor

I utredningen har inte identifierats några omständigheter som tyder på att den aktuella händelsen eller dess effekter orsakats eller påverkats av att berörda kvinnor och män inte har samma möjligheter, rättigheter och skyldigheter i olika avseenden.

1.22.2 Miljöaspekter

Någon miljöpåverkan har inte konstaterats. Det har inte runnit ut drivmedel eller olja på olycksplatsen.

1.22.3 Tidigare olycka med Stridsfordon 90

En olycka inträffade den 15 mars 2005 på Prästtomta skjutfält, då ett Stridsfordon 9040 ur dåvarande P 10, Södermanlands regemente, under dager i mycket halt väglag med låg fart kanade av en isbelagd grusväg och gled ned i ett djupt dike. Vagnen välte och hamnade på torntaket i diket, som var torrlagt. I fordonet befann sig totalt åtta personer. En person ramlade ur genom en öppen stridslucka i stridsrummets tak utan att bli fastklämd. De övriga utom vagnchefen kunde snabbt evakueras. Ingen erhöll några allvarigare skador.

Vagnchefen blev instängd i tornet mellan stolen och vagnchefsluckan utan att kunna komma loss. Enligt uppgift från personal, som deltog i undsättningen, användes ett spett för att lossa stolens spärranordning. Därefter lyftes stolen med hjälp av spännband. Vagnchefen kunde hjälpas ut efter ca en timme. När all personal lämnat vagnen, bärgades den ur diket av en stridsfordonsbärgare.

En rapport skrevs vid P 10 efter händelsen. I rapporten betonas förutom bristande hänsyn till det hala väglaget vid övningens uppläggning och genomförande bl.a. betydelsen av att det finns bärgare i övningsområdet, och att denna är dimensionerad för att kunna vända på och bärga den typ av stridsfordon som det övas med samt att tiden till insats är viktig. Civila bärgare anses normalt inte räckta till, framförallt eftersom dessa vanligtvis inte är terränggående.

2 ANALYS

2.1 Allmänna förutsättningar för verksamheten

Arbetsbelastningen är betydande för den personal vid P 7, som arbetar med utbildning av värnpliktiga, samtidigt som utrymmet är begränsat för nödvändig egen utbildning och träning. Ledningen för regementet P7 har det övergripande ansvaret för personalens arbetssituation. Detta gäller bl.a. vagnchefens personliga färdighet och hans olika roller som kompanichef för ett insatsförband under grundutbildning med samtidigt ansvar för upprättande av ett pansarskyttekompani ingående i Nordic Battle Group.

Förändringen i värnpliktsutbildningen med samtidig inryckning för samtliga värnpliktiga i pansarskyttekompaniet har medfört en ökad belastning på officerarna under utbildningen av stridsfordonsbesättningar genom att stödet från de värnpliktiga vagncheferna inte längre finns.

2.2 Besättningens sammansättning, samarbete och arbetsmetodik

Vid P 7 eftersträvas att ha en fast besättning i varje stridsvagn och stridsfordon. Avsikten med detta är att medlemmarna i besättningen ska lära känna varandra och skapa en fungerande enhet. Detta gäller endast de värnpliktiga. När t.ex. en kompanichef eller plutonchef går in som vagnchef ersätter denne den värnpliktige vagnchefen.

Det finns en instruktion för varje besättningsmedlems uppgifter, men denna förefaller inte till alla delar ha följts i olycksvagnen. Framför allt har föraren inte fått det stöd med navigeringen från vagnchefen eller skytten, som han hade behövt i det rådande mörkret. Föraren visste exempelvis inte vart man var på väg eller hur terrängen framför honom såg ut. Med ett bättre samarbete mellan vagnchefen, föraren och skytten när förplutonen försvann ur förarens synfält vid körningen mot diket hade olyckan kanske kunnat undvikas. Det kan inte uteslutas att föraren hade agerat annorlunda i det osäkra läget och begärt hjälp med navigeringen om inte kompanichefen hade varit vagnchef.

Detta förhållande kan jämföras med förplutonens tillvägagångssätt vid passage av diket. Vagnchefen, tillika plutonchef, valde att närma sig diket nästan vinkelrätt. När diket upptäcktes på mycket litet avstånd, ca tio meter, diskuterade vagnchefen och föraren kort om man skulle köra höger eller vänster för att komma till en övergång eftersom kartan saknade markeringar för förberedda dikesövergångar. På förarens förslag beslöt plutonchefen att svänga vänster. De övriga två vagnarna i förplutonen följde efter i kolonn till övergången, som från den riktningen lätt kunde upptäckas.

2.3 Vagnchefens förutsättningar

Vagnchefens förutsättningar att leda kompaniet och samtidigt vara vagnchef motsvarade enligt SHK:s bedömning inte vad som krävdes för ett säkert framförande av stridsfordonet under aktuella förhållanden. Vad som avses med detta framgår av följande:

- a) Det har framkommit uppgifter under utredningen som tyder på att vagnchefen inte hade särskilt stor vana och praktisk färdighet i rollen som vagnchef vid tillfället för olyckan. Han var något "ringrostig" och hans färdighet var påverkad av att han inte hade kunnat träna eller arbeta speciellt mycket i befattningen som vagnchef un-

der den senaste tiden. Han hade även tidigare truppfört förhållandevis lite som vagnchef och detta gällde också under det senaste utbildningsåret, dvs. under grundutbildningen av värnpliktiga vid P 7 hösten 2006 och vintern 2007. Vagnchefen hade själv uttryckt önskemål om egen utbildning och träning i befattningen som vagnchef under hösten 2006, men detta hade inte kunnat ordnas. Han var inte grundutbildad, dvs. hade inte genomfört sin värnplikt, på Stridsfordon 90. Däremot hade han instruktörsutbildning på fordonet.

- b) Vagnchefen var samtidigt kompanichef och ledde kompaniet vid framryckningen efter en plan för övningsmomenten, som han själv inte hade kunnat vara med om att utarbeta, p.g.a. kommenderingen till Karlsborg. Detta kan ha inneburit att han inte var förberedd på vissa svårigheter som besättningen hamnade i, t.ex. att genomföra dikesövergången, även om han var väl förtrogen med övningsområdet.
- c) Vagnchefen ledde och tog ansvar för radiokommunikationen för både kompaninät och bataljonsnät. Kompanichefen kan vid behov delegera ansvaret för bataljonsnätet till sin ställföreträdare, och själv koncentrera sig på att leda kompaniet i samband med framryckning inför anfall.
- d) Det har inte kunnat fastställas om vagnchefen hade sovit något under en tämligen lång tid före olyckan. Troligen hade han varit aktiv närmare 21 timmar med bl.a. bilkörning från Karlsborg ca 37 mil och förberedelser för att gå in i övningen och överta ledningen av kompaniet från sin ställföreträdare. Olyckan inträffade också under den tidsperiod på dygnet som normalt anses vara den mest utsatta för trötthet, dvs. mellan ca kl. 03:00 och 05:00.

2.4 Ljusförhållanden och kontrastverkan

Vid P7 inhämtas och utnyttjas inte ljusprognoser vid planläggning och genomförande av utbildning och övning under mörker. Begreppet ljusprognos och möjligheten att redan i planläggningen på ett strukturerat sätt anpassa verksamheten till rådande ljusförhållanden och bildförstärkarnas prestanda förefaller ha varit okänt för markstridsförbanden i FM. Med utnyttjande av ljusprognoser förbättras säkerheten och dessutom får man en bättre uppfattning om verkansmöjligheterna under olika ljusförhållanden.

Vid olyckstillfället var det meteorologiska och astronomiska läget sådant, att det gav sällsynt svåra förutsättningar att kunna verka i mörkret med den utrustning man hade, trots god sikt och ingen nederbörd. Med ett ljus på omkring 2 mlux hade föraren med sin utrustning en ungefärlig synskärpa på endast 0,17 med monoseende i körperiskopet. Detta kan jämföras med synskärpekrav för B-körkort som är 0,5-0,5 med två ögon och 0,6 på ett öga, monoseende.

Möjligheten för föraren att följa framförvarandes bandspår var också närmast obefintlig vid övergången. Grönt gräs (ljusgrönt i NVG) mot jord (svart i NVG) i bandspåren gav ganska god kontrast i bildförstärkaren. När gräset upphörde före och på övergången, och marken i stället var grustäckt, försvann kontrastverkan. Föraren kunde inte heller se diket från den riktning, som man närmade sig övergången. Förplutonen däremot, som körde parallellt med diket och närmade sig övergången vinkelrätt, hade goda kontraster från de gräsbevuxna dikessidorna och såg övergången utan större svårighet.

2.5 Bildförstärkningsutrustning

2.5.1 Kvalitet och underhåll

Bildförstärkarutrustningarna i olycksvagnen uppfyllde gällande specifikationskrav. Dock har SHK under utredningen konstaterat att de bärbara bildförstärkarna, GN 1, vid P7 hade mycket varierande prestanda. SHK har inte funnit någon dokumentation, som visar att regelbunden tillsyn eller kontroll av utrustningarna har gjorts.

2.5.2 Utbildning

Utbildning i handhavande av bildförstärkningsutrustningen fungerar väl vid P7. Dock har berörd personal begränsad kunskap och utbildning om det mänskliga ögats funktion och även NVG:s funktionssätt, möjligheter och begränsningar.

2.6 Skaderisker i vagnen. Utrymningsmöjligheter

Vagnen har invändigt många vassa hörn och utstickande bultar m.m. som utgör en skaderisk redan vid normal användning. Detta accentueras om vagnen lutar kraftigt eller stannar tvärt. Säkerhetsbälten finns men används i begränsad omfattning, trots att det framgår av instruktionen för fordonet att de ska användas vid färd. Enligt uppgift är konstruktionen sådan att vagnchefen inte kan lösa sina uppgifter, om är fastspänd. Vid olyckan var skytten den ende, som var fastspänd, vilket medförde att han blev hängande i säkerhetsbältet tills han kopplade loss sig.

Det vatten, som trängde in i vagnen och även rann in i skyttens utrymme, kom med stor sannolikhet från vagnchefens öppna lucka.

Såväl vid olyckan som under utrymningsproven kunde konstateras att det var svårt och i vissa lägen omöjligt för besättningen att utrymma genom stridsrummet med hjälm och övrig skyddsutrustning påtagen. Skaderisken under sådan utrymning är betydande. Det har inte kunnat fastställas, men kan heller inte uteslutas att vagnchefen hade fastnat i någonting med sin personliga utrustning.

Det kan i vissa lägen vara nödvändigt att utrymma vagnen genom bakdörren, även om de ordinarie luckorna inte är blockerade, t.ex. vid en stridssituation om vagnen måste utrymmas, utan att besättningen exponeras ovanför vagnen. Genom att nödutgången bakåt under tornet genom modifiering har gjorts trängre i framför allt C-versionerna, minskar överlevnadsmöjligheten för besättningen i en sådan situation.

Vagnchefens stol har en konstruktion, som leder till att vagnchefen blir instängd om vagnen ligger upp och ned och dennes stol inte är låst i bottenläge.

2.7 Utbildning och träning i utrymning

Samtliga soldater i vagnen hade utbildats i utrymning under grundutbildningen. Dock har en återkommande träning saknats. I en pressad situation och framför allt om vagnen är mörklagd kan det vara av avgörande betydelse att samtliga i vagnen direkt hittar sprintarna till vapenstall, torngrund och beröringsskydd och kan lossa dem.

2.8 Räddningstjänst och sjukvård

2.8.1 *Inkommande larm*

Larmning av olyckan utfördes från olycksplatsen till övningsledningen, som sedan i andra hand larmade SOS-centralen via nödnumret 112.

Mer exakt information om vad som hänt och närmare omständigheter på en olycksplats kan vanligen lämnas av en person som befinner sig på olycksplatsen och ringer därifrån och larmar. Det är mindre sannolikt att andrahandsuppgifter kan täcka in alla omständigheter, som en larmoperatör frågar efter. Det var t.ex. först i ett senare skede som uppgift framkom om att vagnen låg i ett dike med vatten. Vid larmningen var det inte heller klart hur många som fanns i vagnen.

För att undvika fördröjning och andrahandsuppgifter till nödnumret 112 bör larmning ske direkt från olycksplatsen parallellt med att övningsledningen larmas. Alternativt skulle inkommande larm till övningsledningen kunna kopplas vidare till 112 och berörd SOS-central samtidigt som medhörning av samtalet sker av övningsledningen.

2.8.2 *Adressangivelser och brytpunkter*

I förväg planerade brytpunkter, t.ex. enligt den karta som upprättats inom P7, kan avsevärt underlätta framkörningen och räddningsinsatsen vid komplicerade objekt, speciellt när det gäller geografiskt stora områden som t.ex. övningsfältet Revingehed. Där kan exakta adresser vara svåra att ange och det finns många möjligheter att köra fel. Det finns också ofta vägar som stängts av med vägbommar vilket kan innebära fördröjning av nödvändig räddningsinsats.

Uppgifter om olycksplatsens geografiska läge var i inledningsskedet otydliga för SOS-centralens personal och därmed även för personalen från räddningstjänsten och sjukvården. Den karta med brytpunkter som hade översänts av Försvarmakten användes inte som ett hjälpmedel. Det är även osäkert om kartan var känd inom andra organisationer än SOS Alarm AB.

Det räcker inte med att endast SOS-centralen har tillgång till aktuell planering då berörd personal i förväg bör ges möjlighet att sätta sig in i vilka förutsättningar som gäller. För att kunna utnyttja utsedda brytpunkter m.m. på ett effektivt sätt bör framtagen insatsplanering gälla generellt för objektet och fastställas efter samråd med berörda organisationer, som räddningstjänst, sjukvård och polis, så att alla har tillgång till samma information.

Fastlagd insatsplanering kan tjäna som ett effektivt underlag när räddningsledare vid behov ska besluta om val av brytpunkt. Planläggning med fastlagda brytpunkter som gäller generellt utgör ett underlag vilket förenklar nödvändiga beslut och ger möjlighet till en snabb och tydlig framkörning för olika räddningsenheter. Även vid sjukvårdsinsatser med ambulans, där räddningstjänsten inte deltar, kan en utsedd brytpunkt användas som en tydlig och känd geografisk plats. Vid vald brytpunkt kan Försvarmaktens personal möta för närmare vägvisning till en i många fall svårtillgänglig olycksplats.

Planeringsunderlaget kan också på förhand läggas in i de system, t.ex. digitala kartor, som respektive organisation använder.

2.8.3 *Resurser*

Räddningstjänsten Syd saknade vid tillfället för olyckan egen utrustning för bärgning av tunga fordon. Kännedom om Assistancekarens utrustning fanns, men uppgifter saknades för larmning enligt larmplanen och resursen begärdes aldrig. Stridsfordon 90 väger ca 23 ton vilket kan jämföras med

vikten på en modern turistbuss. Vid olyckor med fastklämda personer i tunga fordon är det ändamålsenligt om räddningstjänsten har tillgång till egen utrustning eller via samverkan har tillräckliga förutsättningar för en effektiv räddningsinsats. Insatser ska kunna genomföras inom godtagbar tid och på ett säkert sätt för att kunna rädda nödställda personer som klämts fast i eller under fordon vare sig det gäller stridsfordon, bussar eller andra fordon. Detta kräver särskild utrustning och särskild utbildning av räddningstjänstens personal. SHK har i tidigare rapport, bl.a. RO 2007:1 *Olycka med långfärdsbuss*, lämnat rekommendation (RO 2007:1 R1) angående nödvändigheten av tillräckliga förutsättningar för den kommunala räddningstjänsten i samband med tung räddning. Bärgning av stridsvagnar och andra bandgående stridsfordon måste tills vidare göras i samverkan med militära resurser, eftersom den civila räddningstjänsten normalt saknar terränggående bärgningsfordon.

Effektivare larmning direkt från olycksplatsen, kända brytpunkter eller särskild utrustning för tung räddning vid Räddningstjänsten Syd hade dock i detta fall inte förhindrat att en person omkom och inte kunnat påverka omfattning av övriga skador vid olyckan.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Samtlig personal i olycksvagnen var behörig att genomföra verksamheten.
- b) Några medicinska funktionshinder förelåg inte.
- c) Vagnchefen kunde inte själv, eller med hjälp av tillskyndande personal evakueras ur den upp och ned vända vagnen.
- d) Vagnchefen omkom genom drunkning.
- e) Brister i planering, rutiner och arbetssätt innebar att vagnsbesättningen inte var medveten om och förberedd för de förhållanden som rådde.
- f) Någon hänsyn till rådande ljusförhållanden togs inte vid planering och genomförande av övningen.
- g) Bildförstärkarutrustningen höll inte den nivå som uppgiften krävde.
- h) Några tekniska fel fanns inte på bildförstärkarutrustningen.
- i) Vagnchefens karta saknade markeringar för förberedda dikesövergångar.
- j) Endast skytten använde säkerhetsbälte.
- k) Vagnchefens prismaperiskop i tornet medgav inte full översikt över omgivningarna varför luckan stod öppen i paraplyläge.
- l) Några tekniska fel fanns inte på olycksvagnen före olyckan förutom en trasig sprint vid förarens ryggstöd.
- m) Konstruktionen av beröringsskyddet vid tornet i vagnen försvårade enkel losstagning.
- n) Vagnchefens stol kunde inte sänkas till bottenläge eller tas loss när vagnen låg upp och ned.
- o) Det fanns vassa utstickande hörn, bultar, etc. invändigt i vagnen vilket ökade risken för personskador.
- p) Ingen som larmade via nödnumret 112 var på olycksplatsen.
- q) Utgående larmning från SOS-centralen utfördes snabbt enligt en i förväg fastställd larmplan.
- r) Översänd karta med brytpunkter var känd av personal vid SOS Alarm AB men användes inte.
- s) Någon brytpunkt utsågs inte.

- t) Närmaste brandstations enhet fick vända för att komma till olycksplatsen.
- u) Försvarsmaktens bärgningsfordon användes för att vända stridsfordonet.

3.2 Orsak till olyckan

Olyckan orsakades av att det saknades tillräckliga förutsättningar både med avseende på tekniska hjälpmedel och operativa rutiner för att stridsfordonet skulle kunna framföras säkert under rådande förhållanden.

Orsaken till att vagnchefen omkom var att han blev instängd i det delvis vattenfyllda tornet utan att kunna vända sig eller hjälpas loss.

4 REKOMMENDATIONER

Försvarsmaktens säkerhetsinspektion rekommenderas att:

- Verka för att utnyttja ljusprognoser vid utbildning och övning med bildförstärkare under mörker *(2007:05 R1)*.
- Verka för att övningsverksamheten anpassas till de tekniska förutsättningarna *(2007:05 R2)*.
- Verka för att vagnchefens stol i Stridsfordon 90 kan lossgöras oavsett vagnens läge *(RM 2007:05 R3)*.
- Verka för att personal som kan påverka säkerheten får tillräckliga viloperioder *(2007:05 R4)*.
- Verka för en förbättrad inre miljö i Stridsfordon 90 med avseende på skaderisker *(RM 2007:05 R5)*.
- Verka för förbättrade utrymningsmöjligheter från Stridsfordon 90 *(RM 2007:05 R6)*.
- Verka för att införa effektiva rutiner vid larmning om olyckshändelse direkt från olycksplats till SOS-central *(RM 2007:05 R7)*.
- I samverkan med samhällets räddningsorgan införa planläggning av gemensamma brytpunkter m.m. vid större militära övningsfält *(RM 2007:05 R8)*.