



Slutrapport RM 2020:01

Olycka i Överkalix, Norrbottens län, med ett av Försvarets Stridsfordon 90A den 25 mars 2019

Diarienum M-10/19

2020-03-23

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

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

ISSN 1400-5751

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

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



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

Omslagets bild tre – Foto: Anders Sjödén/Försvarmakten.

Innehåll

Allmänna utgångspunkter och avgränsningar	5
Utredningen.....	5
SAMMANFATTNING	8
SUMMARY IN ENGLISH	10
FAKTAREDOVISNING	12
1.1 Redogörelse för händelseförloppet	12
1.1.1 Förutsättningar.....	12
1.1.2 Händelseförlopp	14
1.1.3 Placering och evakuering.....	16
1.2 Personskador.....	17
1.3 Materiella skador	17
1.3.1 Brand	17
1.4 Andra skador.....	17
1.4.1 Miljöaspekter.....	17
1.5 Räddningsinsatsen	17
1.5.1 Den militära sjukvårdsinsatsen.....	17
1.5.2 Den civila räddningsinsatsen	18
1.6 Personal.....	19
1.6.1 Besättningen på stridsfordonet	19
1.6.2 Spaningspatrullen	22
1.6.3 Spaningspatrullens förbandsinstruktör (FBI)	24
1.6.4 Medicinsk information	24
1.7 Stridsfordon 90	25
1.7.1 Stridsfordon 9040A och övriga versioner	25
1.7.2 Navigering och lägesuppföljning vid framförande av Stridsfordon 90	26
1.8 Spaningsförbandet 145.Hemvärnsunderrättelsekompaniet.....	27
1.9 Andra spaningsenheter i övningsområdet.....	28
1.10 Mörkerhjälpmedel, ljusförstärkare.....	28
1.11 Meteorologisk information	30
1.12 Föreskrifter och tillsyn.....	32
1.12.1 Övnings- och säkerhetsbestämmelser.....	32
1.12.2 Tillsyn.....	34
1.13 Olycksplats.....	34
1.13.1 Olycksplatsen	34
1.14 Tidigare olyckor och rekommendationer.....	35
1.14.1 Rapporterade tillbud	35
1.14.2 Tidigare olyckor med Stridsfordon 90.....	35
1.15 Vidtagna åtgärder.....	37
1.15.1 Försvarsmaktens undersökningskommission (FMUK)	37
1.15.2 Försvarsmaktens framtida utveckling av Stridsfordon 90	38
1.15.3 Positionering hos SOS Alarm vid larm	39
2. ANALYS	40
2.1 Grundläggande aspekter på händelseförloppet	40
2.2 Analys av händelsen ur spaningsgruppens perspektiv	40
2.3 Analys av händelsen ur stridsfordonets perspektiv	41
2.4 Analys av säkerhetsorganisationen	42

2.5	Analys av räddningsinsatsen	43
3.	UTLÅTANDE	45
3.1	Utredningsresultat.....	45
3.2	Orsaker till olyckan	46
4.	SÄKERHETSREKOMMENDATIONER	47

Allmänna utgångspunkter och avgränsningar

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

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

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

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

Utredningen

SHK underrättades den 25 mars 2019 om att en olycka med ett Stridsfordon 90A inträffat i Överkalix, Norrbottens län, samma dag kl. 00.44.

Olyckan har utretts av SHK som företrätts av Jonas Bäckstrand, ordförande, Stefan Carneros, utredningsledare, Tony Arvidsson, teknisk utredare, och Tomas Ojala, utredare räddningstjänst.

Som koordinator för Försvarmakten har Jörgen Forsberg deltagit.

Haverikommissionen har biträtts av Carl-Göran Pakkala som lokal samordnare vid Norrbottens regemente.

Utredningsmaterialet

Haverikommissionen har intervjuat de personer som var direkt involverade i händelsen samt berörda befattningshavare i ledningsnivåer upp till den övade brigadledningen och övningsledningen, pansarbataljonens marksäkerhetsofficerare, främsta företrädare för Stridsfordon 90 och personal vid MSS¹ i olika utvecklingsfunktioner.

¹ MSS – Markstridsskolan i Skövde.

Haverikommissionen har granskat övningsordern med samtliga bilagor och tagit del av sambandsrapporter från övningens berörda enheter och kartunderlag från bland annat stridsfordonet.

Haverikommissionen har haft tillgång till Polisens utredningsmaterial. Genom besök hos Norrbottens regemente och Markstridsskolan har kompletterande information om Stridsfordon 90A erhållits och dess olika sensorer har studerats. Materielsystemansvarig för aktuella mörkerhjälpmedel har intervjuats och bistått med information.

Relevanta säkerhetsreglementen och handböcker har granskats, liksom utredningar från tidigare olyckor med Stridsfordon 90.

Haverikommissionen har även tagit del av de rapporterade avvikelser som registrerats från tidigare verksamhet och i samband med övningen Northern Wind.

Ett haverisammanträde hölls i Östersund den 27 november 2019 och i Stockholm den 28 november 2019. Vid haverisammanträdena presenterade haverikommissionen det faktaunderlag som förelåg vid den tidpunkten.

Slutrapport RO 2020:01

Fordon:	Stridsfordon 90A
Registrering, typ	Militärt registreringsnummer 140206
Klass	Militärt banddrivet stridsfordon
Innehavare	Försvarsmakten
Tidpunkt för händelsen	25 mars 2019, kl. 00.44 under mörker Anm: All tidsangivelse avser svensk normaltid (UTC ² + 1 timme)
Plats	Överkalix, Norrbottens län, (pos. 66° 18'30 N 022° 27'49 E)
Väder	Enligt METOCC ³ analys: De närbelägna observationerna visar nordnordvästlig vind 1–3 m/s med byar 4–7 m/s och temperatur som sjönk ned till -5°C. Mulet eller nästan mulet med molnbas 7 000–11 000 fot stor del av natten. Sikten var mycket god och ingen nederbörd är rapporterad efter kl. 17.00 UTC.
Personskador	1 soldat omkom
Skador på fordonet	Inga
Andra skador (miljö)	Inga

² UTC (Coordinated Universal Time) – Referens för angivelse av tid världen över.

³ METOCC – Försvarsmaktens meteorologi- och oceanograficentrum.

SAMMANFATTNING

Under en större arméövning, Northern Wind, körde ett Stridsfordon 90A över ett förläggningstält. I tältet befann sig fem personer i en spaningsgrupp från ett hemvärnsförband. En soldat omkom och tre av de övriga i tältet fastnade under tältet, mellan stridsfordonet och den underliggande snön. De fick grävas ut men skadades inte fysiskt. Händelsen inträffade i mörker i snötäckt terräng. Tältet var väl dolt och kamouflerat. Spaningsgruppen hade en observationspost som vid händelsen bedrev spaning åt ett annat håll än det som Stridsfordonet kom från och som saknade förutsättningar att i tid uppmärksamma Stridsfordonet. Stridsfordonets besättning hade inte kännedom om spaningsgruppens position och hade inte heller möjlighet att upptäcka tältet.

Spaningsgruppens uppgift var att utföra dold spaning och deras observationsplats var därför utformad för att inte kunna upptäckas. Utredningen visar att det fanns motstridiga krav mellan å ena sidan kraven på taktiskt uppträdande för spaningsgruppen och å andra sidan behoven av att genomföra förberedelser för att kunna uppfylla den säkerhetsregel som skulle förhindra att överkörning med stridsfordon sker.

Det har under utredningen inte framkommit några uppenbara förbättringsmöjligheter av räddningsinsatsens genomförande. Däremot har haverikommissionen konstaterat att SOS Alarm inte hade kännedom om det militära koordinatsystem som användes vid larmningen, vilket fördröjde SOS-centralens larmning av räddningsresurser. Det påverkade dock inte genomförandet av räddningsinsatsen. Haverikommissionen konstaterar att SOS Alarm bör ha möjlighet att hantera även det vanligt förekommande militära koordinatsystemet MGRS vid inkommande larm.

Olyckan orsakades av att den tillämpade taktiska situationen inte var anpassad till den säkerhetsregel som gällde. Säkerhetsregeln innebar att markbunden personals minsta avstånd till stridsfordon skulle vara 50 meter. Regeln förutsattes fungera men motstridiga krav på taktiskt uppträdande medförde att regeln i praktiken inte tillämpades fullt ut.

Bidragande orsaker var:

- att terrängen i området för observationsplatsen inte erbjöd skydd mot stridsfordon,
- att den tidvis omfattande trafiken som förekom på vägen utom synhåll för patrullen minskade möjligheten för posten att kunna särskilja motorljuden, och
- att spaningspatrullen inte hade full förståelse för Stridsfordon 90:s uppträdande i den aktuella terrängen.

Säkerhetsrekommendationer

Enligt uppgift har SOS Alarm, efter den aktuella händelsen, vidtagit åtgärder för att möjliggöra för SOS-operatörerna att enkelt få fram en position från förmedlade koordinater, oavsett koordinatsystem. SOS Alarm har efter den aktuella händelsen beställt att även koordinatsystemet MGRS ska inkluderas i funktionen Koordinatanalys. Enligt SOS Alarm förväntas MGRS vara implementerat under 2020. Haverikommissionen avstår därför från att lämna en rekommendation avseende detta.

Som nämnts tidigare har Försvarsmaktens Säkerhetsinspektion mot bakgrund av sin utredning av händelsen riktat ett antal rekommendationer till Försvarsmakten. Haverikommissionen har tagit del av dessa rekommendationer. Haverikommissionen finner anledning att i linje med dessa, för sin del lämna följande säkerhetsrekommendationer.

Försvarsmakten rekommenderas att:

- Säkerställa att fastställda säkerhetsregler kan tillämpas i samtliga ledningsnivåer och övningsscenarier. *(RM 2020:01 R1)*
- Införa ett elektroniskt lednings- och lägesuppföljningssystem som medger en säkerhetsmässigt förbättrad uppföljning av övade enheter. *(RM 2020:01 R2)*
- Införa en försvarsmaktsgemensam metod för att sprida information om stridsfordons sätt att uppträda och de säkerhetsrisker som detta medför, till de förband som ska öva i samma område som stridsfordon. *(RM 2020:01 R3)*
- Vid kommande förändringar av vagnparken av Stridsfordon 90 (RENO) harmonisera förändringarna så att eventuella modifieringar inte medför ökade säkerhetsrisker föranledda av ytterligare skillnader i modifieringsstatus. *(RM 2020:01 R4)*

SUMMARY IN ENGLISH

During a major army exercise, Northern Wind, a Combat Vehicle 90A, CV 90, drove over a tent. There were five persons from a reconnaissance group belonging to a home guard unit in the tent. One soldier was killed and three of the others were trapped in the tent, between the combat vehicle and the underlying snow. Those three were excavated but were not physically injured. The incident occurred in darkness in snowy terrain. The tent was well hidden and camouflaged. The reconnaissance group had an observation post who was scouting in a different direction than that from which the CV 90 came and due to the conditions the post did not have the possibility to notice the CV 90 in time. The crew of the combat vehicle had no knowledge of the position of the reconnaissance group and had no opportunity to discover the tent.

The task of the reconnaissance group was to carry out hidden observation and their observation site was therefore designed not to be detected. The investigation shows that there were contradictory requirements between, on one hand, the requirements for tactical conduct of the mission and, on the other, the need to be able to comply with the safety rule that would prevent being overrun by combat vehicles.

During the investigation, no obvious improvement possibility has been identified regarding the performance of the rescue operation. However, the investigation has found that SOS Alarm had no knowledge of the military coordinate system used in the alert, which delayed the SOS Central's emergency rescue resources. This did not affect the performance of the rescue effort, but the SHK considers that SOS Alarm should be able to handle the commonly used military coordinate system MGRS in case of incoming alarms.

The accident was caused by the fact that the applied tactical situation was not adapted to the valid safety rule. The safety rule meant that the minimum distance between ground personnel and combat vehicles should be 50 metres. The rule was supposed to work, but conflicting demands on tactical behavior meant that the rule was not fully applied in practice.

Contributing causes were:

- that the terrain in the area of the observation site did not offer protection against combat vehicles,
- that the occasionally extensive traffic that occurred on the road, out of sight of the patrol, reduced the possibility for the observer to distinguish the engine sounds, and
- that the reconnaissance patrol did not have full understanding of Combat Vehicle 90's behavior in the terrain in question.

Safety Recommendations

SOS Alarm claims that measures have been taken after the occurrence in order to enable SOS operators to easily obtain a position from mediated coordinates, regardless of coordinate system. After the event in question, SOS Alarm has ordered that the military coordinate system MGRS should be included in the Coordinate Analysis function. According to SOS Alarm, MGRS is expected to be implemented in 2020. The investigation therefore refrain from issuing a safety recommendation regarding this.

The Swedish Armed Forces Safety Inspectorate has issued a number of recommendations to the Armed Forces as a result of its investigation of the occurrence. SHK has been informed of these. In line with these recommendations SHK finds reason to issue the following safety recommendations.

The Armed Forces are recommended to:

- Ensure that established safety rules can be applied in all management levels and exercise scenarios. *(RM 2020: 01 R1)*
- Introduce an electronic management and position monitoring system that allows for improved safety monitoring of trained units. *(RM 2020: 01 R2)*
- Introduce a joint Armed Forces method to disseminate information on combat vehicles' behaviour and the safety risks that this entails, to the units that will be exercising in the same area as combat vehicles. *(RM 2020: 01 R3)*
- When future modifications are made in the fleet of Combat Vehicles 90 (RENO), harmonize the changes in order to avoid increasing safety risks due to further differences in the modification status. *(RM 2020: 01 R4)*

FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Under en stor internationell arméövning i norra Sverige körde ett Stridsfordon 90A över ett förläggningstält där en spaningsgrupp befann sig. En soldat som befann sig i tältet omkom vid olyckan.

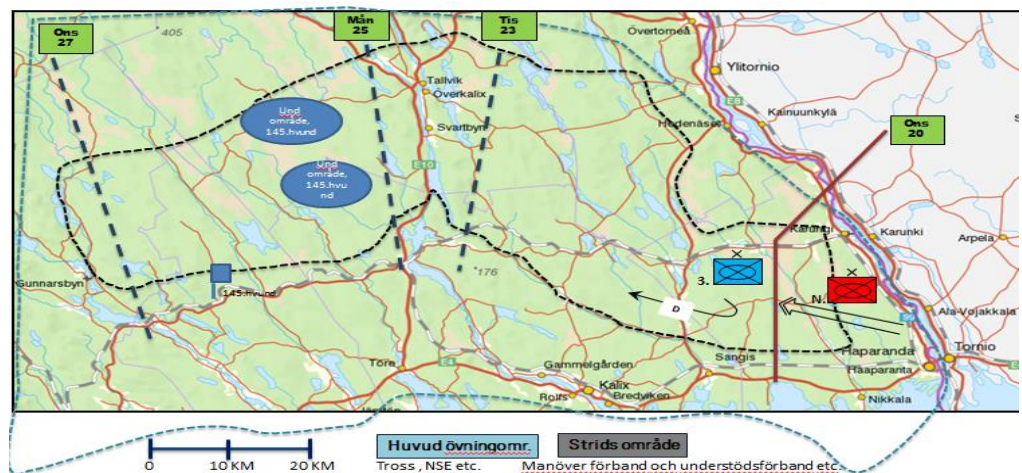
1.1.1 Förutsättningar

Övning Northern Wind/Arméövning 2019

Övningen var en internationell brigadövning med deltagande av närmare 10 000 soldater och officerare från ett flertal länder. Utöver Sverige deltog bland annat USA, Norge och Finland i övningen. Chefen för Markstridsskolan (MSS) var övningsledare.

Den svenska 3.Brigaden, som var tillfälligt sammansatt med bland annat en finsk bataljon, hade fått i uppdrag av den armétaktiske chefen att gruppera sig för fördröjningsstrid inom ett tilldelat område (se figur 1).

145.Hemvärnsunderrättelsekompaniet hade till uppgift att understödja 3.Brigaden med underrättelseinhämtning, dvs. spaning, inom brigadens område väster om Kalix älv.



Figur 1. Övningsområdet. Källa: Försvarmaktens övningsorder Northern Wind 2019.

Övningen började på måndagen den 18 mars 2019 och var planerad att pågå till den 27 mars. Övningens förlopp styrdes med en övningsorder där verksamheten för de olika deltagande enheterna reglerades.

På söndagen den 24 mars, dagen före olyckan, var aktiviteten jämförelsevis låg med återhämtning som påbörjats det föregående dygnet för de stridande enheterna och utvärdering i stridsträningsanläggningen (STA) för övningsledningen.

Säkerhetsbestämmelserna var i stort sett desamma som vid tidigare större övningar men hade utvecklats utifrån de erfarenheter som tidigare gjorts. En stor del av riskhanteringen berörde markbeskaffenhet och vägars bärighet, korsande av vattendrag och därtill kopplade trafikbestämmelser, vilket erfarenhetsmässigt har varit ett område där olyckor inträffat vid tidigare övningar. Av de intervjuer som haverikommissionen gjort framgår att den reella skillnaden i övningsverksamheten var att det under den här övningen var betydligt fler människor som vistades i terrängen än vid tidigare övningar.

Brigaden

Norrbottens regemente i Boden (I 19) är det regemente inom Försvarsmakten som utbildar krigsförbanden 3.Brigaden och 192.Mekaniserade bataljonen.

145.Hemvärnsunderrättelsekompaniet var ett tillfört förband till 3.Brigaden för att lösa underrättelseuppgifter i pansarbataljonens område under övningstiden. Kompaniet hade inkallats för övningen och samlats i Östersund där de tilldelats utrustning och påbörjat fordonsmarschen till övningsområdet. Brigadstaben hade fått rapport om spaningsgruppens position efter att den inrapporterats på söndagen.

Bataljonen

Pansarbataljonen (Pbat) är en utbildningsbataljon på I 19, som sätter upp krigsförbandet 192.Mekaniserade bataljonen, i vilken bland annat den aktuella spaningsplutonen med fyra Stridsfordon 90A ingick. Bataljonen utgjordes i huvudsak av anställda befäl och värnpliktiga soldater. Spaningsplutonen med fyra Stridsfordon 90A var direkt underställd bataljonsledningen för sina spaningsuppgifter.

Spaningsplutonen med Stridsfordon 90A

Spaningsplutonen utgjordes vid olyckstillfället av tre Stridsfordon 90A. Plutonens fjärde stridsfordon var på ett annat uppdrag norr om den övriga plutonen. Plutonen hade övergripande information om att motståndarens styrkor var på väg mot, eller fanns inom, eget område med patruller. De hade inte några uppgifter om enskilda spaningsgruppers läge (O-platser⁴), vilket de inte heller brukar ha och de hade inte heller någon information om att 145.Hemvärnsunderrättelsekompaniet fanns med i övningen eller befann sig i området. Det hade tidigare under övningen förekommit osäkerhetslägen där man sammanstött med annan övad, utländsk trupp, och inte vetat om det var egna eller fientliga enheter förrän efteråt.

⁴ O-plats – Observationsplats.

Kvällens uppgift var att transportera ut en spaningsgrupp om fem personer per stridsfordon som skulle spana mot en framryckande fiende. Den tid de hade på sig för att lösa uppgiften var knapp. När man hade lämnat av spaningsgrupperna återvände stridsfordonen till vägen och drog sig tillbaka samma väg som de kommit för att på visst avstånd från spaningsgrupperna vika av från vägen och ta sig till en lämplig ledningsplats där de skulle kunna ha samband med spaningsgrupperna.

Det aktuella stridsfordonet, där vagnchefen också var plutonchef, ledde plutonen med tre stridsfordon i kolonn när de lämnade vägen och körde in i skogen för att upprätta en ledningsplats. Den tänkta ledningsplatsen låg ett hundratal meter längre bort än den plats där olyckan skedde.

Spaningsgruppen

Spaningsgruppen från 145.Hemvärnsunderrättelsekompaniet utgjordes organisatoriskt av en grupp med åtta befattningar men bemannades under övningen endast av sex personer: En gruppchef, en ställföreträdande gruppchef och fyra soldater, varav en var signalist. Flera hade gjort värnplikten på jägarförband och samtliga hade god kondition och förmåga att uppträda på skidor med den utrustning som används av jägarförbanden. En förbandsinstruktör (FBI) var kopplad till gruppen som följebefäl och följde den genom övningen från ankomst till avfärd från övningsområdet. Under skidmarschen som varade i två dygn, bortsett från nattvilan, skadade sig gruppchefen och fick avbryta övningen. Ställföreträdande gruppchefen tog då över som gruppchef. De fem som fortsatte genomförde en ansträngande skidmarsch innan de vid lunchtid dagen före olyckan nådde fram till observationsplatsen. Där upprättade man en observationspost och grävde ut en plats samt placerade förläggningstältet där det var dolt under snöytans nivå. Därefter täckte gruppen tältet med kamouflagenät som också minskar värmeutstrålningen. När det var klart var gruppen i stort behov av återhämtning och alla utom en post vilade i tältet. Innan schemat för nattens posttjänst beslutades hade gruppens chef och förbandsinstruktören diskuterat platsen och principerna för posttjänsten. Man kom fram till att det nog kunde vara svårt att höra om ett stridsfordon närmade sig. Området bedömdes inte heller vara säkert från stridsfordon någonstans eftersom skogen mest bestod av myrtallar och var framkomlig för stridsfordon. De ansåg dock att det inte var möjligt att bemanna en dubbelpost över tid på grund av gruppens behov av återhämtning. Att sätta upp larmanordningar i varningssyfte bedömdes, på ett oacceptabelt sätt, öka risken för att bli avslöjad.

1.1.2 Händelseförlopp

Olyckan inträffade i kanten av en skogsridå ungefär 90 meter från en väg under den mörkaste delen av natten. Stridsfordonet, som körde först i en pluton med tre stridsfordon, hade lämnat väg 356 och släckt fordonsnets belysning för att minska risken för upptäckt när de sökte sig ut i terrängen i syfte att upprätta en ledningsplats. Där avsåg man att samla plutonen och bland annat upprätta samband med de tidigare uttransport-

terade spaningsgrupperna. Stridsfordonsplutonens chef som var vagnchef ledde plutonen med stöd av en karta i skala 1:100 000. Vagnchefen stod upp i tornet och stridsfordonen körde efter varandra genom obanad terräng med ungskog. Vagnchefen har bedömt att sikten med det handburna mörkerhjälpmedel han använde uppgick till mellan 1 och 30 meter beroende på den intilliggande skogen på vänster sida i körriktningen och de mörkerförhållanden som rådde.

När man lämnade vägen så var man tvungen att köra igenom en hög snövall innan man kunde fortsätta framryckningen genom ungefär en meter djup snö. Passagen genom snövallen medförde att snö samlades på ovansidan av frontpansaret så att synfältet för föraren i olycksvagnen försvann. Föraren kunde därmed inte se framåt när de körde mot skogsterrängen. I stället för att stanna och borsta av snön så övergick besättningen till en metod där vagnchefen står upp med luckan öppen och dirigerar föraren. Snödjupet medförde att förflyttningen gick trögt och de höll en fart av ungefär 1–3 km i timmen.

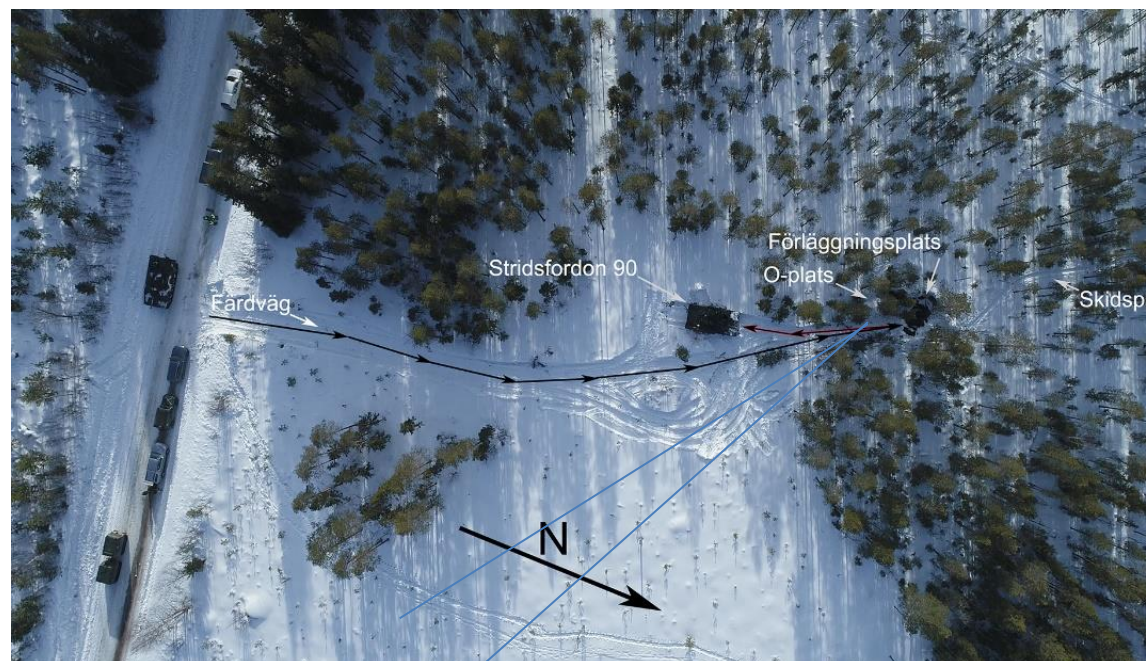
Spaningsgruppens uppgift var att spana mot väg 356 från en dold observationsplats i samma område. När olyckan inträffade bedrev en soldat spaning mot ett vägavsnitt som låg ungefär 250 meter bort medan övriga i gruppen samt en förbandsinstruktör vilade i ett dolt patrulltält som endast stod några meter från postens observationsställning. Den soldat som var post hade noterat fordonsrörelser på vägen men kunde inte se och identifiera vilken typ av fordon det var med ljusförstärkaren på grund av den låga ljusnivå som rådde. Posten hade fört anteckningar under den tid som spaning bedrivits. Han kunde nu endast med hjälp av hörseln avgöra om det var hjulfordon eller bandfordon som trafikerade vägen men inte hur många de var eller på vilket avstånd de befann sig. Han upplevde att det var frustrerande att inte kunna se något i mörkerhjälpmedlet. Den sista anteckningen före olyckan angav: kl. 00.36 tungt fordon.

Omedelbart före olyckan hörde posten träd som knäcktes och plötsligt såg han bandaggregat från ett stridsfordon röra sig omedelbart framför honom i det smala siktfält som posteringen hade. Han ställde sig upp och skrek stopp, stopp, för att påkalla stridsfordonsbesättningens uppmärksamhet.

I samma ögonblick hörde vagnchefen ljud som verkade komma utifrån. Han beordrade stopp till föraren som stannade stridsfordonet omedelbart. Vagnchefen tittade åt vänster sida och nedåt där han hörde någon som skrek och han såg en soldat som stod där. Soldaten förklarade att de stod med stridsfordonet över ett förläggningstält. Stridsfordonsbesättningen övervägde spontant att backa ur läget men beslöt att inte göra det på grund av att det fanns en risk för ytterligare skador på de som låg fastklämda om stridsfordonet skulle ha tippat ned med framdelen vid en backmanöver på snön. De stoppade därför motorn och påbörjade larmningen och hjälpinsatsen. Olyckan inträffade kl. 00.44.



Figur 2. Skärmdump från registrerad data i systemet för strids träningsanläggning, STA. Symbolerna vid den röda pilen visar läget för de tre stridsfordonen och den gröna pilen visar deras rörelseriktning vid tiden för olyckan. Den rödsvarta markeringen är väg 356. Källa: Försvarmakten.



Figur 3. Olycksplatsen med beskrivande text och pilar inritade av Försvarmakten. De blå linjerna visar postens ungefärliga siktfält. Källa: Försvarmakten.

1.1.3 Placering och evakuering

Under tiden som vagnchefen larmade och informerade övriga enheter via radio lämnade föraren och skytten stridsfordonet för att tillsammans med den soldat som stoppat fordonet börja frigöra de som befann sig i tältet. Stridsfordonet stod med banden på patrulltältet. Vid olyckan fanns fem personer i tältet. En person i tältet hamnade på vänster utsida om bandet. Den personen kunde relativt snabbt komma ut ur tältet. Tre personer i tältet hamnade mellan stridsfordonets band, under främre delen av stridsfordonet. De var fysiskt oskadade men fastklämda under

tältduken mellan snön och stridsfordonet. En person var klämd under den främre vänstra delen av stridsfordonet och svarade inte på tilltal. Personal från bakomvarande stridsfordon liksom plutonens övningsledare (FBI) anslöt. Man diskuterade om de skulle backa ut fordonet men beslutade att inte göra det eftersom det skulle öka risken för ytterligare skador. De lyckades tillsammans skotta bort den snö som hindrade evakueringen av de som satt fast under fordonet och fick genom att skära upp tältduken ut dem.

1.2 Personskador

En soldat som vilade i patrulltältet omkom omedelbart. Soldaten förklarades avliden vid bataljonsläkarens ankomst. Övriga inblandade klarade sig utan fysiska skador. En bidragande faktor till att det inte uppstod fler personskador var att fordonet inte backades från platsen innan man fått ut de som låg fastklämda under fordonet.

1.3 Materiella skador

Tältet och vissa persedlar förstördes.

1.3.1 Brand

Inte aktuellt.

1.4 Andra skador

Inga.

1.4.1 Miljöaspekter

Inga.

1.5 Räddningsinsatsen

1.5.1 Den militära sjukvårdsinsatsen

När vagnchefen larmade på radio fick stridsfordonsplutonens övningsledare kännedom om olyckan. Han befann sig då i sin ledningsbandvagn på vägen en bit väster om den plats där stridsfordonet svängt av från vägen. Ledningsbandvagnen körde mot den position där man bedömde att stridsfordonsplutonens befann sig och anlände efter 5–7 minuter. Plutonövningsledaren meddelade beslutet att inte röra stridsfordonet förrän man fått ut de tre soldater som var vid medvetande. Efter cirka tio minuters gemensamt grävande var de tre ute. Efter att ha grävt så mycket som var möjligt med hänsyn till fordonet och tjälen bedömde de att för att få loss den medvetslösa personen som var klämd under bandet var de tvungna att backa stridsfordonet. Det hade då gått ungefär 20 minuter sedan olyckan inträffade. I samma stund anlände sjukvårdsbandvagnen med sjukvårdare och strax därefter

en bil med bataljonsläkaren. Läkaren undersökte den medvetslöse soldaten och förklarade denne vara avliden. De soldater som tillhörde patrullen omhändertogs och fick värme och vila i en bandvagn i väntan på transport till förbandsplatsen.

1.5.2 Den civila räddningsinsatsen

Klockan 00.57 fick SOS Alarm ett samtal om att ett stridsfordon hade kört över en förläggning under övningen Northern Wind. Fyra soldater uppgavs ha blivit överkörda av stridsfordonet. En av dem hade tagit sig ut själv, men tre var kvar under fordonet. Tre personer uppgavs vara fastklämda, två av dem var vid medvetande och en medvetslös. Den militära personal som var på plats hade börjat försöka gräva ut personerna men ville inte flytta på stridsfordonet på grund av risken för ytterligare skador.

Inringaren som var deltagare i militärövningen lämnade positionskoordinater för olyckan till SOS-operatören. Koordinaterna angavs enligt MGRS (Military Grid Reference System) som är ett militärt positionssystem. Till sin hjälp att identifiera en position utifrån erhållna koordinater har SOS-operatörerna ett system som kallas Koordinatanalys. Systemet finns på samtliga SOS-centraler och fungerar så att operatören anger koordinater i två fält bredvid varandra för att få ut positionen som en punkt på en karta. De koordinatsystem som kan användas i Koordinatanalys är Sweref 99TM med grader och decimalgrader, RT90 med grader, minuter och decimalminuter samt WGS84, med grader, minuter och sekunder. Systemet kan dock inte hantera MGRS. SOS-operatören som tagit emot 112-samtalet kunde därför inte få fram en position med de förmedlade koordinaterna och bad om hjälp för att hitta positionen. Med anledning av militärövningen fanns en militär sjuktransportledare på plats i SOS-centralen. Denne skulle fungera som länk mellan militären och SOS Alarm och som ett stöd i militära frågor. Den militära sjuktransportledaren tog fram en position och skrev ned motsvarande civila koordinater på en papperslapp som lämnades till en SOS-operatör. Hur den nedskrivna positionen därefter hanterades har inte kunnat klarläggas. Den position som SOS Alarm därefter tog fram stämde inte med den position som koordinaterna från den inringandes mobiltelefon angav. Eftersom man också hade kännedom om övningsområdet på SOS-centralen kunde dock en ungefärlig position till slut bestämmas.

Klockan 01.04 larmades den kommunala räddningstjänsten och ambulans i Överkalix. Senare larmades även ytterligare två ambulanser ut från Kalix. Även en militär ambulanshelikopter larmades till olyckan. Militärens och de civila räddningsresursernas radiokanaler kombinerades ihop så att de kunde kommunicera med varandra. Militären placerade också ut personal på vägen vid olyckan för att vägleda räddningsresurserna till rätt plats.

Under tiden som räddningstjänst och ambulans var på väg anlände militära sjukvårdsresurser till olycksplatsen. Personerna som legat under stridsfordonet och som var vid medvetande kunde grävas fram och var fysiskt oskadda. Beslut togs också om att flytta på stridsfordonet för att få ut den fastklämda personen som inte visade några livstecken. En militär läkare konstaterade ca kl. 01.30 att personen avlidit.

Den kommunala räddningstjänsten var den första civila räddningsresursen som kom fram till platsen. Detta skedde kl. 01.27. Ambulansen från Överkalix var framme fem minuter senare. Positionen för olycksplatsen kunde i och med räddningsresursernas ankomst med säkerhet fastställas på SOS-centralen.

De hjälpbehövande togs om hand av både civil och militär räddnings- och sjukvårdspersonal på plats. Den militära ambulanshelikoptern och ambulanserna från Kalix återkallades innan framkomst.

Räddningstjänsten lämnade platsen kl. 02.44 medan ambulansen var kvar ytterligare cirka en timme.

1.6 Personal

1.6.1 Besättningen på stridsfordonet

Besättningen i stridsfordonet bestod av tre personer: Vagnchef, förare och skytt. Det fanns inte några andra ombord vid olyckan.

Vagnchefen var stamanställd officer och var även plutonchef för den spaningspluton som bestod av tre stridsfordon och som genomförde det spaningsuppdrag under vilket olyckan inträffade.

Besättningarna hade deltagit i övningen sedan den startade den 18 mars 2019. Under det dygn som föregick olyckan hade besättningen haft vila och återhämtning från kl. 12.00 den 23 mars till kl. 12.00 den 24 mars. På morgonen den 24 mars mottog plutonchefen nya order medan besättningen förberedde sig för nya uppdrag. Efter ett spaningsuppdrag på eftermiddagen utgick stridsfordonen ur övningen och betraktades som utslagna av fienden. Besättningarna lagade då mat och vilade på en bakre plats under sex timmar. På kvällen återaktiverades plutonen i övningen kl. 22.00. Någon lägesuppdatering kunde inte göras under den tid man var ute ur övningen och besättningarna hade begränsade uppgifter om övriga förband.

Vagnchefens ansvar och uppgifter

Vagnchefen har under framryckning och strid ansvar för och ska utföra bland andra 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 lastsäkrad.
- Leda föraren.
- Leda skytten genom bland annat eldkommandon.
- Identifiera mål som skytten upptäckt.
- Passa två externa radiokommunikationsnät för kommunikation dels med bataljonsledningen, dels med det egna kompaniet, samt passa ett i fordonet internt kommunikationsnät.
- Manövrera sambandspanelen så att rätt personal hör rätt kommunikationsnät.
- Ge uppgifter 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 Mono 12.

För vagnchef som även är plutonchef tillkommer:

- Ge order till egen pluton.
- Följa med på det egna plutonstridsledningsnätet och stridsleda den egna plutonen.
- Ta emot och omsätta order från kompanichefen.

Vagnchefen leder sin besättning med hjälp av ett internt kommunikationssystem med order och kommandon där mikrofon och hörlurar fungerar tillsammans med en telehjälm. 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 siktshuv och hylsutkastningslucka. Om tornet vrids, eller luckan öppnas i paraplyläge, så har vagnchefen fritt synfält runt om. Vagnchefen har en IRV⁵-monitor som är kopplad till skyttens IR-system. När olyckan inträffade stod vagnchefen upp i tornet med luckan öppen för ökad sikt i mörkret.

⁵ IRV (Infra Red Vision) – Sikte som omvandlar värmestrålning till en bild.

Föraren

Föraren var en 19-årig värnpliktig soldat, som utbildats till sin befattning under det senaste utbildningsåret. Han ryckte in nio månader före olyckan, varefter han genomgick grundläggande soldatutbildning på ca tre månader. Därefter följde grundläggande vagnutbildning för samtliga värnpliktiga soldater och sedan vidtog befattningsutbildningen till förare av Stridsfordon 90.

Förarens huvudsakliga uppgifter är att:

- Framföra fordonet på ett trafiksäkert sätt.
- Varna de ombordvarande för eventuella hinder.
- Genomföra de order och kommandon han får av vagnchefen.
- Passa det interna kommunikationsnätet.
- 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 chassits främre hörn. Vid mörkerkörning kan ett körperiskop monteras framför föraren. Vid olyckstillfället hade föraren inte någon sikt utåt på grund av snön som samlats på frontpansaret när stridsfordonet lämnade vägen och körde igenom den snövall som fanns där. Föraren dirigerades i stället genom styrkommandon på det interna kommunikationsnätet från vagnchefen.

Skytten

Skytten var liksom föraren värnpliktig soldat. Han var 20 år och utbildad till skytt under det senaste utbildningsåret. Efter inryckning nio månader före olyckan genomförde han den grundläggande soldatutbildningen på ca tre 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 bland andra att:

- Genomföra de order och kommandon han får av vagnchefen.
- Passa det interna kommunikationsnätet.
- Passa det ytterligare radiokommunikationsnät som vagnchefen eventuellt tilldelar honom.
- Inom tilldelat eldområde självständigt nedkämpa fienden.
- Hjälpa vagnchefen med observationer.

Skytten använder ett sikte med laseravståndsmätare och eldledningsdator när automatkanonen och kulsprutan riktas in. 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 prisma-periskop på tornets högra sida.

Under framryckningen på vägen före olyckan hade skytten i olycksvagnen till uppgift att spana i framryckningsriktningen. När de hade lämnat vägen och påbörjat terrängkörningen bland träden hade skytten inte någon stödjande funktion för framförandet av stridsfordonet och tornet var låst i ett läge rakt fram för att inte riskera att kollidera med träd vid sidan av fordonet. Han var heller inte delaktig i navigeringen eller i att söka efter framförvarande personal.

1.6.2 *Spaningspatrullen*

Patrullen som normalt bestod av åtta personer utgjordes under övningen av sex personer som hade ryckt in och samlats i Östersund för förberedelser och gemensam fordonsmarsch till övningsområdet.

De sex som ingick i spaningspatrullen utgjordes av:

Gruppchef: Avbröt på grund av skada första dygnet och var därför inte närvarande vid olyckan.

Ställföreträdande gruppchef: 44 år. Grundutbildning vid I 5 i Östersund och tidigare yrkesofficer med teknisk kompetens på Stridsfordon 90. Reservofficer vid I 19. Tog över som gruppchef när ordinarie gruppchef skadade sig i knät under skidmarschen ut i området.

Signalist: 41-årig soldat med frivilligutbildning och frivilligavtal med Försvarsmakten sedan 2014. Omkom vid olyckan.

Soldat: 31 år, grundutbildning vid I 19 i Boden 2008.

Soldat: 42 år, grundutbildning vid K 4 i Arvidsjaur 1997.

Soldat: 35 år, grundutbildning vid K 4 i Arvidsjaur 2003. Vid olyckstillfallet på post i O-platsen.

Därutöver följdes spaningsgruppen av en förbandsinstruktör som var 31 år och grundutbildad vid Arméns jägarbataljon 2007. Han genomgick utbildning till specialistofficer under 2011 och blev därefter tillsvidareanställd. Sommaren 2019 placerades han vid Fältjägargruppen i Östersund.

I samband med uthämtningen av utrustningen inför övningen fick gruppen inte ut samma utrustning som de tidigare hade övat med och vårdat före inlämning. Utrustningen de fick ut hade använts av andra övande och hade en del brister i förhållande till den utrustning de använt och

inventerat före inlämning. Skillnaderna i utrustning bestod bland annat i att de saknade en fälttelefon mellan förläggning och postställe, en högantenn för sin radiokommunikation och deras pulkor hade brister som medförde att de gick sönder. Några av soldaterna använde privat anskaffade ficklampor då de bättre fyllde kraven på funktion. Gruppen hade heller inte tillgång till de kartunderlag de normalt har och är vana vid. De hade gått igenom säkerhetsreglerna för övningen och man kände till reglerna för minsta avstånd till stridsfordon. Ställföreträdande gruppchefen hade erfarenheter av Stridsfordon 90 från tidigare tjänstgöring medan övriga saknade sådan erfarenhet.

Skidmarschen hade påbörjats på fredagen efter att de transporterats ut med fordon. Under skidmarschen hade gruppchefen skadat sig och tvingats avbryta övningen. Ställföreträdaren hade därför tagit över ledningen av den nu reducerade gruppen som därmed utgjordes av fem soldater. Tidigare hade man kunnat ”dubbelspåra” i den djupa snön för att underlätta transporten av pulkorna med utrustning. Med en person mindre fick man övergå till enkelspåring, vilket gjorde att det blev tyngre och mer tidskrävande att ta sig fram till sin observationspost. Man hade också problem med att få samband med ledningen eftersom man saknade sin högantenn. Det ledde till att man fick försöka hitta en plats där man kunde få samband och samtidigt lösa sin spaningsuppgift. Efter ungefär ett dygn utan samband slog man under natten mot söndagen läger för natten på en tillfällig plats. På söndagsmorgonen sändes två soldater ur patrullen ut för att rekognoscera en plats som kunde fylla både behovet av sikt mot spaningsmålet och samband med plutonledningen. Gruppen hittade, efter att ha rekognoscerat området, en plats på söndagens förmiddag som innebar att de både kunde bedriva spaning mot anbefallt mål och att de hade sambandskontakt med plutonledningen. De hade under eftermiddagen, samtidigt som spaning skedde mot vägen, grävt ned sin förläggning i snön under nivån för omgivande terräng och kamouflerat observationsplatsen och förläggningen noggrant. För att inte röjas av värmestrålning eller ljus så hade man bland annat täckt över posteringen med IR-dämpande kamouflagenät samt dolt observationspostens plats så att det enbart återstod en liten öppning i en riktning som observationsglugg. På platsen för posten var ställningen halvliggande med anteckningsblock, lampa, lysstavar och en ljusförstärkare (SPAN 6).

Förläggningstältet stod fem meter från observationsplatsen och det var en soldat som spanade mot vägavsnittet ungefär 250 meter bort medan övriga vilade. Avsaknaden av utrustning för fast telefoni mellan posten och tältet bidrog till det korta avståndet mellan posten och tältet. En motsvarande patrull är normalt bemannad med två poster i taget där en har uppsikt bakåt, men på grund av att man var reducerade till antalet och behovet av vila var stort så valde man att enbart ha en post under natten.

De rapporterade söndagen den 24 mars kl. 13.30 att de påbörjat att lösa sin spaningsuppgift. Den sista rapporten före olyckan sändes kl. 23.00 och de sista anteckningarna från posten gäller motorljud från ett tungt fordon kl. 00.36.

1.6.3 *Spaningspatrullens förbandsinstruktör (FBI)*

Förbandsinstruktören anslöt till gruppen under fredagen när förbandsinstruktörerna mötte plutonen och fördelades på respektive grupp. Han följde med gruppen och var vid olyckstillfället i vila i gruppens förläggningstält tillsammans med de fyra ur gruppen som inte behövdes för att lösa spaningsuppgiften.

Verksamheten styrs som tidigare nämnts av verksamhetskopplade säkerhetsreglementen. De ska vara kända av all deltagande personal. Förbandsinstruktörens allmänna uppgifter och ansvar framgår av *Handbok Förbandsinstruktör Markstrid* (H FBI MS 2017). Där ges handledning med tips och råd hur förbandsinstruktören ska lösa sin uppgift. Av handboken framgår bland annat att:

Instruktörerna ska:

- *Medverka till att man når de mål för övningen som övningsledaren fastställt.*
- *Stödja övningsledare så att tidsplaner och genomförandeplaner kan följas.*
- *Värdera och rapportera förbandets prestationer.*
- *Rätta till fel och brister vid behov och möjlighet samt komplettera utbildningen av förbandet.*
- *Se till att lokala övnings- och säkerhetsbestämmelser följs.*
- *Ansvara för att simulertjänsten fungerar.*
- *Döma av i olika typer av situationer och skapa effekter för tränade förband baserat på deras agerande.*
- *Sammanställa och rapportera erfarenheter.*

Det finns inte, och det krävs inte heller, någon formell förbandsinstruktörsutbildning. Chefen för en organisationsenhet eller den chef som utser övningsledare ska kontrollera att avdelad personal har erforderlig kompetens.

1.6.4 *Medicinsk information*

Den fysiska trötthet som patrullen präglades av efter den ansträngande skidmarschen i den djupa snön hade medfört ett behov av vila för gruppmembrarna, vilket tillsammans med decimeringen av gruppen påverkade beslutet att ha en soldat på post i stället för två. I övrigt har inget framkommit som tyder på att den berörda personalens psykiska eller fysiska kondition varit nedsatt före olyckan.

1.7 Stridsfordon 90

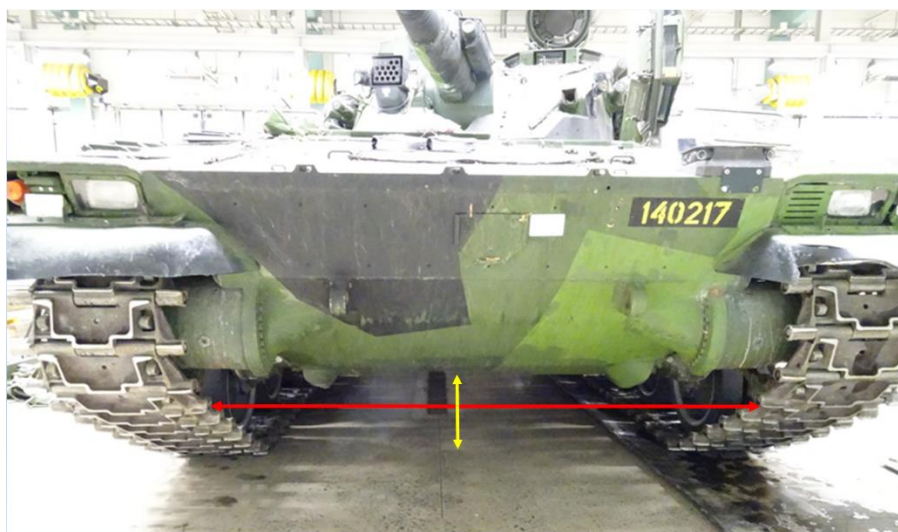
1.7.1 Stridsfordon 9040A och övriga versioner

Stridsfordon 90A är grundversionen av Stridsfordon 90 med bland annat en 40 mm stabiliserad automatkanon. Stridsfordon 90 förekommer i 13 versioner med fordon avsedda för bland annat eldledning, stridsledning, luftvärn och bärgning. Huvuddelen utgörs av 90A men som ett resultat av anpassade modifieringar inför missioner utomlands förekommer även andra versioner. Ett exempel på det är en C-version. C-versionen har bland annat luftkonditioneringsaggregat, ett modernare IR-sikte, är förstärkt ut- och invändigt med tilläggsskydd samt är försedd med minskydd. Stridsfordon 90 är konstruerat så att ljudsignaturen ska vara så låg som möjligt framåt, vilket gör den svår att höra när den närmar sig i låg fart.

Tillverkare:	BAE Systems Hägglunds AB och BAE Systems Bofors
Typ:	9040A
Serienummer:	140206
Stridsvikt	23 100 kg
Längd, totalt	6 550 mm
Bredd, totalt	3 170 mm
Markfrigång	450 mm
Inre bredd mellan banden	1 920 mm

Anmärkningar: Det torkarblad som ska sitta på förarens prismaperiskop saknades. Det bedöms dock inte ha påverkat händelsen då snön som täckte sikten på frontpansaret låg framför torkaren.

Efter olyckan kontrollerades bland annat stridsfordonets manövrerbarhet och bromsar av marksäkerhetsofficeren på förbandet. De fungerade då utan anmärkning.



Figur 4. Bild på ett Stridsfordon 9040A framifrån. Den röda pilen visar bredden mellan banden, 1 920 mm. Den gula pilen visar på markfrigången, 450 mm.

Tillsyn och underhåll

Tillsyn och underhåll av stridsfordonet hade utförts enligt Försvarsmakens gällande bestämmelser. Regelbunden tillsyn enligt en underhållsplan ska också utföras på bildförstärkarna. Detta var gjort enligt de kontrollstämplar som fanns på utrustningen. Haverikommissionen har inte kunnat finna någon dokumentation som tyder på brister i det avseendet. I anslutning till olycksplatsen undersöktes det aktuella fordonet av militär personal med avseende på dess olika manövreringsfunktioner. Bromsprov utfördes under överinseende av polis. De fann inte några skäl till anmärkningar.

Registrering av enheternas rörelse i stridsträningsanläggning (STA)

Fordonet hade ingen färdskrivare. Det fanns däremot en GPS-baserad sensor som ingick i den stridsträningsanläggning (STA), som registrerade övningsenheternas rörelser.

STA är ett utbildningssystem där stridsförloppet 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 enskilda soldater kan registreras. Skjut- och träffresultat genereras av en lasersimulatorutrustning, som monteras på fordon och soldater. Insamlade data analyseras och särskilt intressanta sekvenser väljs ut för att sedan användas vid utvärdering av genomförda 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 tredimensionell kartbild.

Haverikommissionen har tagit del av registreringar, som gjordes i stridsträningsanläggningen under övningen. Den registrerade datan visar hur de tre stridsfordonen rörde sig fram till dess att olyckan inträffade. Registreringarna stämmer väl överens med de redogörelser som lämnats av besättningen, vittnen och övrig personal. Spaningspatrullen ur 145.Hemvärnsunderrättelsekompaniet hade ingen sensor eller annan utrustning som registrerade deras rörelser.

1.7.2 Navigering och lägesuppföljning vid framförande av Stridsfordon 90

Vid framförande av Stridsfordon 90 ansvarar vagnchefen för att leda föraren med order och kommandon. 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 nedsatt i jämförelse med

dagsljus. Föraren kan således inte själv navigera utan order och kommandon från vagnchefen och har dessutom ett mycket begränsat synfält. I samband med olyckan hade föraren inget synfält alls framåt på grund av snön på frontpansaret. Stridsfordonet manövrerades därför efter styrinstruktioner på det interna nätet från vagnchefen som stod upp i luckan med ljusförstärkaren framför ena ögat.

Ledningssystemen i Arméns förbandsenheter har idag inget digitalt ledningsstödsystem med ett rörligt digitalt geografiskt presentationsverktyg som kan användas tillsammans med teknisk positioneringsutrustning. Vagnchefen är den ende i vagnen, som har tillgång till en karta över terrängen och därmed överblick över omgivningen för att leda föraren. Vagnchefen kan använda navigeringssystemet NAV 90 som är en GPS-stöttad navigeringsfunktion. Den saknar dock helt digitalt kartunderlag och visar en enkel information med riktningar.

På allmän väg ska fordonet ha tända ljus. Vid terrängkörning får det framföras utan ljusföring. Vid olyckstillfället kördes fordonen utan ljusföring.

1.8 Spaningsförbandet 145.Hemvärnsunderrättelsekompaniet

145.Hemvärnsunderrättelsekompaniet

145.Hemvärnsunderrättelsekompaniet (145.Hvundkomp) är en del av Hemvärdet och organiseras under Fältjägargruppen i Östersund. Kompaniet som övades bestod av två plutoner med var sin plutonledning. Den spaningsgrupp som råkade ut för olyckan tillhörde kompaniets andra pluton. Underrättelseuppgiften är baserad på personalens utbildning där huvuddelen har en bakgrund i Arméns jägarbataljon (AJB). Kompaniledningen utgörs av fast anställd personal och övriga hade kallats in för att delta i övningen. De ledande befattningarna hade inställelse någon eller några dagar före soldaterna för att förbereda sina uppdrag och kontrollera den utrustning man tilldelats. Till vardags har soldaterna civila jobb utanför Försvarmakten och genomför övningar enligt ett avtal med s.k. ”avtalsdagar” som bygger på att de övar på ledig tid under helger och vardagar vid ungefär sju tillfällen per år (4–15 beroende på avtal och befattning). Instruktörer och officerare utgörs av heltidsanställda officerare ur Försvarmakten.

Hemvärnsunderrättelsekompaniets uppgift var att i angivet område upprätta fasta spaningsplatser och utföra dold spaning och rapportering över tiden inom brigadens område. Medan pansarbataljonen inom brigaden genomförde fördröjningsstrid i samband med ett fientligt anfall var spaningsgruppernas uppgift att kvarstanna dolt i fiendens område och fortsätta att spana och rapportera. För att kunna lösa sin uppgift är det väsentligt att grupperingen inte upptäcks av fientliga styrkor. Spaningsgruppen gjorde därför omfattande maskerande åtgärder för att minimera alla signaturer i form av ljud, ljus, avvikande konturer, värmestrålning, spår och annat som kan avslöja en spaningspatrull.

Utrustningen utgörs delvis av materiel som ersatts på andra förband och omfördelats från bland andra Arméns jägarbataljon till 145.Hemvärns-underrättelsekompaniet. Materielen fördelas årligen genom en central Materiefördelningsorder (MFO).

Det taktiska uppträdandet beskrivs bland annat i *Handbok Hemvärns-underrättelsekompani*. Under kapitlet 5.2 Fast och rörlig spaning framgår att:

”För att inte röja förbandet eller att omöjliggöra den uppgift som förbandet har, skall alltid så få som möjligt ha kännedom om uppgiften. Endast nödvändig information delges sidoförband och andra enheter.”

Av samma handbok framgår beträffande observationsplatser att:

”Normalt byggs en O-plats med en sluten del en bit från O-platsen i tält eller skärmskydd, undantag från detta kan vara O-plats i bebyggelse. Vid planeringen genomför chefen kartrekognosering för lämpliga O-platsområden. Hänsyn tas till terrängen och skyl från luften och möjlighet till skydd mot finkalibrig eld. Möjlighet till dold framryckning och urdragning beaktas.”

Spaningsgruppen ingick i en pluton tillsammans med tre andra grupper. Plutonen leddes av en plutonchef som var grupperad i en ledningsplats för kompaniet inom radioavstånd från grupperna.

1.9 Andra spaningsenheter i övningsområdet

I övningen deltog andra förband med liknande spaningsuppgifter som 145.Hvundkomp. Bland andra deltog enheter ur Arméns jägarbataljon. De hade enligt uppgift löst sina spaningsuppgifter på motsvarande sätt som patrullen ur 145.Hvundkomp, men med den skillnaden att de var fler i gruppen och därmed kunde spana och bevaka sina posteringsområden med två soldater. De hade även fått muntliga instruktioner beträffande postens ställning om att vid uppträdande i terräng där stridsfordon kan förekomma så ska säkerheten prioriteras före risken att röjas.

Haverikommissionen har under utredningen informerats om att det har förekommit att soldater har gjort avvägningar för att undvika att avslöja sig som inneburit att stridsfordon passerat på mindre avstånd än 50 meter.

1.10 Mörkerhjälpmedel, ljusförstärkare

Allmänt om skillnaden mellan ljusförstärkarrör generation 2 och generation 3

De mörkerhjälpmedel som användes tillhör en kategori ljusförstärkare som delas in i generation 2 eller generation 3. Med den teknik som finns i generation 3 förstärks ljuset mer än i generation 2 i våglängderna 600–930 nm (synligt ljus för ögat är ungefär 400–700 nm). Den praktiska skillnaden mellan ljusförstärkare generation 2 och generation 3 är

att generation 2 inte kan tillgodogöra sig reflektionen från naturen då månen inte är uppe eller är täckt av moln. Det betyder att vid fullmåne är det inte någon märkbar skillnad mellan generation 2 och 3, men ju mörkare natten blir, desto större blir skillnaden. Generation 3 kan fortfarande användas när Generation 2 inte medför någon nytta.

Vagnchefen

Vagnchefens ljusförstärkare var av modell MONO 12/T, generation 3. Ljusförstärkaren är en handburen variant av enkelrörstyp och den bars handhållen framför ena ögat före och i samband med olyckan.

Den ljusförstärkare som vagnchefen i stridsfordonet använde undersöktes av marksäkerhetsofficeren efter olyckan. Ljusförstärkaren uppvisade inte några fel. Gummiskyddet mot användaren var dock inte monterat enligt anvisningarna, vilket skulle kunna leda till imbildning på linserna. Förstärkaren hade dock förvarats i uniformen och inte varit i kontakt med den kalla luften utanför stridsfordonet någon längre tid innan olyckan. Vagnchefen har vid intervjun beskrivit funktionen så att inget tyder på att den inte fungerat på avsett vis.

Föraren

På fordonets förarplats finns det möjlighet att montera ett körperiskop med bildförstärkare för mörkerkörning. Körperiskopet var dock inte monterat vid tillfället och förarens sikt framåt var obefintlig på grund av snön som samlats på frontpansaret när fordonet körde ut i terrängen från vägen.

Skytten

Skytten hade ingen ljusförstärkare men skyttens plats var försedd med ett IRV-sikte (värmekamera) till kanonen som komplement till de optiska sikten som är kopplade till kanonen. Skytten kunde därför också se i mörker med sitt sikte. IRV-siktet är inte en ljusförstärkare utan en värmekamera som arbetar med betydligt längre våglängder än bildförstärkarna som vagnchefen och föraren har. Den ger en annan typ av bild än en ljusförstärkare. I Stridsfordon 90A är de av en äldre modell som använts sedan 1980-talet. Siktet har inte den prestanda som behövs för att se och upptäcka en väl kamouflerad eller dold förläggning likt den som spaningspatrullen vilade i. Det kunde inte heller skapa en tydlig bild av terrängen, vilket sammantaget innebär att det ger små eller inga möjligheter att upptäcka och identifiera människor som döljs under skydd av snö och den typ av termokamouflage som användes av spaningspatrullen.

Siktet och dess mörkerhjälpmedel används inte heller för navigering utan är till för att spana, upptäcka och identifiera mål och för att sikta med kanonen.

Tornet var låst rakt fram för att inte kollidera med träd och siktet användes inte efter att stridsfordonet lämnat vägen. Det är haverikommissionens uppfattning att IRV-siktet inte hade kunnat upptäcka hemvärnsgruppens postering.

Spaningspatrullens mörkerhjälpmedel

Spaningspatrullens bildförstärkare var av modellen BF SPANING 6 MOD/T. Bildförstärkaren kan användas handhållen eller med stöd av ett enbent stativ. Den är avsedd för observation på stora avstånd. Med utnyttjande av det in- och urkopplingsbara hårkorsat är den även användbar för målangivning och eldledning i mörker.

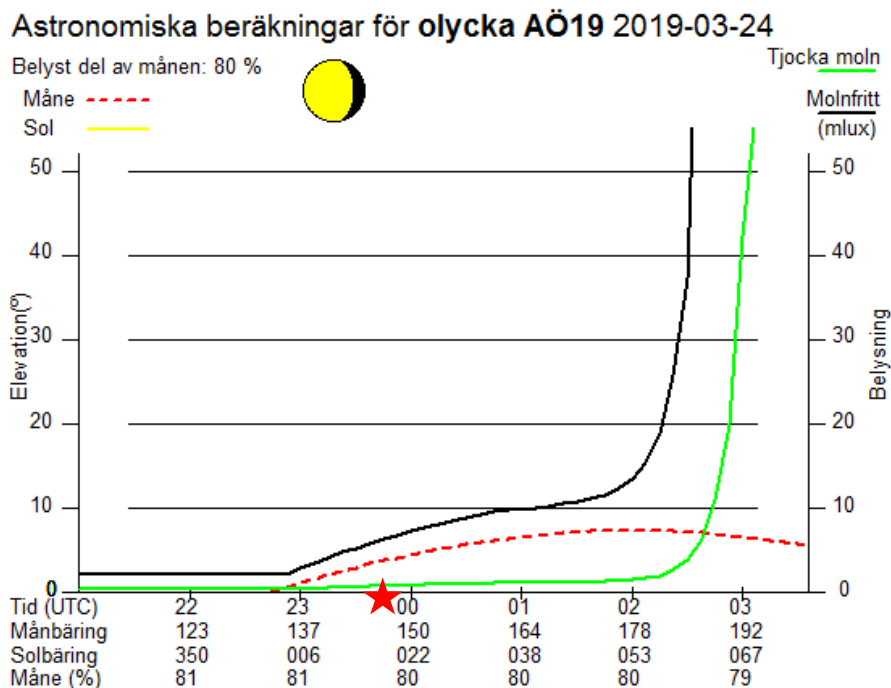
Ljusförstärkaren i SPAN 6 utvecklades på 1990-talet. Det elektroniska bildförstärkarröret har en ljusförstärkare som är av generation 2. Vid intervjuer har det framgått att den betraktas som omodern i förhållande till de ljusförstärkare av generation 3 och senare som används inom Försvarsmakten. Under timmarna närmast före och vid tiden för olyckan var ljusnivån så låg att den inte kan ha varit till någon nytta i spaningshänseende.

1.11 Meteorologisk information

Ljusförhållanden

Enligt METOCC⁶ analys: De närbelägna observationerna visar nord-nordvästlig vind 1–3 m/s med byar 4–7 m/s och temperatur som sjönk ned till -5°C. Svartbyn hade mulet eller nästan mulet med molnbas 7 000–11 000 fot under en stor del av natten medan molnen försvann över Ylinenjärvi mellan kl. 20.00 och 21.00 UTC. Sikten var mycket god och ingen nederbörd är rapporterad efter kl. 17.00 UTC.

⁶ METOCC – Ledningsregementet/Försvarsmaktens meteorologiska och oceanografiska centrum.



Figur 5. Astronomiska beräkningar beträffande ljusförhållandena vid tidpunkten för olyckan (markerad med röd stjärna).

Omkring kl. 00.50 lokal tid (23.50 UTC) stod månen i bäring 148° med en elevation om $3,5^\circ$ över horisonten och månen var till 80 procent belyst. Månljuset bör ha varit 5–15 mlux och långsamt ökande fram till kl. 01.45 UTC då det bör ha stigit till 15–30 mlux med månen i bäring 175° med en elevation om 7° över horisonten.

Haverikommissionen konstaterar att när olyckan inträffade var det ur astronomisk synvinkel sällsynt mörkt. Härtill kommer eventuell påverkan av väder och artificiell belysning. Det artificiella bakgrundsljuset vid olycksplatsen var lågt. Ljusvärdet var som lägst omkring olyckstidpunkten. En ljusprognos som utfärdas en gång per dygn var utfärdad för natten och fanns tillgänglig i brigadstaben. Haverikommissionen har dock inte kunnat finna någon dokumentation som visar att den har delgivits enheterna i terrängen, och inte heller att den har använts i planerings syfte. Detta görs enligt uppgift inte vid Försvarmaktens markstridsförband till skillnad från den militära luftfarten där ljusprognoser är ett krav och ett styrande planeringsunderlag vid NVG-flygning, dvs. flygning med mörkerhjälpmedel.

Snöförhållanden

Snödjupet i området var ungefär 90–130 cm. Det begränsade rörligheten för såväl stridsfordon som de patruller som färdades på skidor.

1.12 Föreskrifter och tillsyn

Den övningsverksamhet som bedrevs vid olyckstillfället står under tillsyn av Försvarsmaktens säkerhetsinspektion. Det finns en mängd säkerhetsföreskrifter för verksamheten som publiceras i form av reglementen i en serie benämnd SäkR⁷.

I förberedelserna för övningen ingick det att överväga säkerhetsfrågor liksom att identifiera och hantera eventuella risker. Under övningen leddes säkerhetsarbetet av en grupp som benämndes EXCON Safety.

1.12.1 Övnings- och säkerhetsbestämmelser

Inför övningen, allmänt

Övningens säkerhetsbestämmelser reglerades i övningsordern. Varje soldat hade dessutom fått ett soldatkort med de viktigaste instruktionerna.

För spaningspatrullen ur Hemvärnet

Av övningsorderns Bilaga K – verksamhetssäkerhet – anges för 145.Hvundkomp (Fältjägargruppens styrningar för förbandsinstruktörstjänsten vid Armeövning 2019) följande:

Risken för påkörning av stridsfordon har identifierats och riskhanterats enligt följande:

Händelse: Påkörd av stridsfordon.

Konsekvens: Allvarligt skadad - död.

Orsak: Bristande utbildningsståndpunkt avseende samverkan/övning med stridsfordon

Åtgärd före: Utbilda på åtgärder enligt SäkR avseende samverkan med stridsfordon, samt åtgärder om fordon kommer närmare än 50 m från avsutten trupp (säkerhetsavståndet)

Åtgärd under: FBI noga med att säkerhetsavståndet 50 m innehålls om stridsfordon kommer i närheten av avsutten trupp.

Ansvarig och klart när? FBI vid plut och kompani.

Av haverikommissionens intervjuer framgår det att spaningsgruppens medlemmar och förbandsinstruktören hade talat om detta och gruppmedlemmarna var medvetna om regeln att man skulle ge sig tillkänna om stridsfordon kom inom 50 meters avstånd.

⁷ SäkR – Reglemente – Verksamhetssäkerhet. I SäkR meddelas de säkerhetsbestämmelser som gäller för verksamhet inom Försvarsmakten. Den är indelad i olika områden såsom Grunder, Fordon, etc.

Av Chefen för Fältjägargruppens styrningar för förbandsinstruktörs-tjänsten under övningen, framgår också att:

Alla ur FJG övningorg (inkl tillkommande FBI):

- *Läser in sig på SäkR G 2017 Ä1, kap 12 Säkerhet i kyla och värme, mom 1-10. Klart senast 180322 kl 0730.*

- *Beredd: Avbryta/ändra anpassa förbandet uppträdande ur ett verksamhetssäkerhetsperspektiv.*

Insatsregler/verksamhetssäkerhet

Svensk SäkR gäller. Utförd riskhantering och rutiner vid larmning m.m. enligt bilaga k. verksamhetssäkerhet.

Särskilt att notera från riskhanteringen:

<i>Moment</i>	<i>Framgångsfaktorer (risk-reducerande åtg)</i>	<i>Ansvarig för kontroll uppföljning</i>
<i>Fordonsmarsch</i>	<i>Förarvila, hastighet och avstånd</i>	<i>FBI</i>
<i>Kallt väder</i>	<i>Flerskiktprincip. Kamratkontroll.</i>	<i>FBI, chefer, enskilda soldater.</i>
<i>Samövning med stridsfordon</i>	<i>Säkerhetsavståndet 50m är heligt, röjande av o-plats är inte viktigare än avståndet.</i>	<i>FBI, chefer, enskilda soldater.</i>
<i>Värming av vatten med soldatkök</i>	<i>Köket eldas utanför tält eller slutna o-plats</i>	<i>Alla i anslutning till sprit/gas kök.</i>

För pansarbataljonen

I Norrbottens regementes bataljonsorder (BatO 833, bilaga Z) för pansarbataljonen inför övningen framgår under punkten 3.1.2 Utbildningsståndpunkt att:

Flera personalkategorier där viss personal är relativt oerfaren är en faktor som skall beaktas i planering- och genomförande av verksamhet under övningen. Samordning med FBI från båda sidor bör ske regelbundet under genomförandet för att kunna förutse händelseförlopp och

förhindra riskkällor samt skapa gynnsamma utbildnings- och övningsförutsättningar.

Regler för framförande av fordon i terräng

Av SäkR Fordon framgår att säkerhetsavståndet till stridsfordon är 50 meter och att personal i terrängen ska ge sig till känna då fordonet når denna gräns. Vidare anges att övningsledare på de olika sidorna bör ha samband och meddela förändringar i sin stridsplan.

I Pansarbataljonens bataljonsorder är de identifierade riskerna listade med riskhantering. Där finns risken för påkörning av person listad som: *Person uppehåller sig på/invid väg och blir påkörd.*

Någon risk för påkörning av person i terrängen hade inte identifierats, däremot var det identifierat att det fanns en risk för att en person utanför fordonet inte skulle kunna uppfattas och varna vid nedsatt sikt om dennes lampa inte fungerade (EXPLAN NW 19 Annex K Safety and risk management, punkt 5).

1.12.2 Tillsyn

Försvarmaktens säkerhetsinspektion är tillsynsmyndighet. Säkerhetsregler är dokumenterade i säkerhetsreglementen, SäkR 2017 (Ä1), som fastställts av Försvarmaktens produktionschef. I de olika säkerhetsreglementena finns beskrivet de regler som gäller t.ex. beträffande framförande av fordon, vilotider m.m.

Till stöd för sin verksamhet har chefer i den övade organisationen marksäkerhetsofficerare som har särskild utbildning och befattningar på organisationsenheterna. Marksäkerhetsofficerarna har bidragit till den omfattande säkerhetsplaneringen inför övningen Northern Wind.

Försvarmakten har ett gemensamt rapporteringssystem för olyckor och tillbud. Genom det kan chefer i organisationen få del av rapporter och statistik över olyckor och tillbud.

1.13 Olycksplats

1.13.1 Olycksplatsen

Platsen för olyckan låg i kanten av en skogsriddå med ungskog som gränsade till en plantering. Avståndet till väg 356 var ungefär 90 meter. Snödjupet var 90–130 cm och snön var obruten på marken framför posteringen. Närområdet präglades av skogsplantering och myrar med myrtall. Området i övrigt bestod av skog, myr och åkermark.



Figur 6. Olycksplatsen med stridsfordonet som backats ut efter påkörningen, observationsplatsen och patrulltältet. Övriga spår är från de fordon som deltog i undsättningsarbetet. Foto: Försvarsmakten.

1.14 Tidigare olyckor och rekommendationer

1.14.1 *Rapporterade tillbud*

I det underlag som haverikommissionen tagit del av har inga tillbud till en motsvarande olycka rapporterats. Det har dock framkommit uppgifter i andra sammanhang om att soldater från spanings- eller jägarförband vid tidigare övningar har passerats av stridsfordon på nära håll utan att det rapporterats eftersom de gjort en avvägning på plats och prioriterat att inte röja sig.

1.14.2 *Tidigare olyckor med Stridsfordon 90*

Olycka i Revingehed 2007

Efter en olycka i Revingehed 2007 rekommenderade Statens haverikommission att Försvarsmaktens säkerhetsinspektion skulle vidta bland annat följande åtgärder:

- Verka för att utnyttja ljusprognoser vid utbildning och övning med bildförstärkare under mörker (RM 2007:05 R1).
- Verka för att övningsverksamheten anpassas till de tekniska förutsättningarna (RM 2007:05 R2).
- Verka för att personal som kan påverka säkerheten får tillräckliga viloperioder (RM 2007:05 R4).
- 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).

Olycka i Boden 2017

Efter en olycka med ett stridsfordon den 26 mars 2017 som undersöktes av Försvarsmaktens undersökningskommission rekommenderade Försvarsmaktens Säkerhetsinspektion att Försvarsmakten och chefen för I 19 bland annat skulle vidta följande åtgärder:

- R 2: Genom stridskraftscheferna, inom ramen för av ÖB uttryckt ansvarskultur, fortsätta utvecklingen av verksamhets-säkerhetsarbetet.

Särskilt fokus ges till ”att våga och vilja rapportera”, vilket i sig stödjer att en god säkerhetskultur uppnås. Särskilt bör FM mark-säkerhetsföreträdare ges order att fullfölja i Marksäkerhetsplan (FM 2017-13477:1) beordrad inriktning.
- R 3: Överse det interna regelverket avseende vilotider för förare och vagnschefer. Fortsatt ska FM behov av att öva under realistiska förhållanden vara i fokus.
- R 4: Överse utbildningsmaterialet Sömn & Vakenhet. Detta skall utgöra hjälp vid övningsplanering varvid programvaran för prediktering skall nyttjas.
- R 5: Skapa rutiner för att systematiskt kontrollera och följa upp att beslut införs, genomförs och vidmakthålls.
- R 6: Utveckla PRIO avvikelshanteringssystem så att den får ökad användarvänlighet och så att det går att göra relevanta sökningar i databasen.
- R 9: Skapa rutin för att övningsledningsorganisationer framgent har kontrollerat att kartunderlag är korrekt och att all i övningarna deltagande personal känner till gällande restriktionsområden. Detta speciellt då vi nu åter övar utanför kända övningsområden på bland annat civil mark. Detta är att beakta i närtid inför bland annat AÖ 19 och FMÖ 20.
- R 11: Införa GPS med grafisk kartpresentation i samtliga Stridsfordon 90 i drift. Detta får dock inte, bland annat av operationella skäl, ersätta utbildning i karttjänst och förmåga i orientering samt system för tröghetsnavigering.
- R 17: Fullfölja i Marksäkerhetsplan (FM 2017-13477:1) beordrad verksamhet avseende genomförande av förbandsövningar. Innebärande bland annat att förbandsinstruktörer ges tillräcklig handledning och utbildning. Som SÄKINSP tidigare beskrivit, bland annat i årsredovisning, är FM inne i ett omfattande generationsskifte bland våra officerare. Detta innebär att många av dagens officerare inte har den erfarenhet som krävs för att i olika roller och befattningar leda strid med skarp ammunition respektive förbandsövningar. Detta kräver att våra yngre officerare ges utbildning och handledning av äldre kollegor, för att verka som bland annat förbandsinstruktör.

Chefen för I 19 rekommenderades att:

- R 19: Uppmuntra att rapportering och hantering av avvikelser (OTM) tas emot positivt på samtliga nivåer inom förbandet.
- R 20: Kontrollera egna rutiner så att avvikelser (OTM) blir omhändertagna på ett systematiskt sätt omfattande identifiering, rapportering, undersökning, åtgärder samt uppföljning. Detta med koppling till och med stöd av FM centralt ledda utveckling av PRIO avvikelshanteringssystem (Se även R6).

Högkvarteret har i ett svar från chefen för Produktionsavdelningen den 25 september 2018 redogjort för de uppdrag med direktiv och tidsförhållanden som ska genomföras med anledning av rekommendationerna. Av skrivelsen framgår att de rekommendationer som ska omhändertas enligt direktivet är planerade att slutföras senast under kvartal 4 år 2020 men att vissa av dem är beroende av ekonomiska villkor.

1.15 Vidtagna åtgärder

1.15.1 *Försvarsmaktens undersökningskommission (FMUK)*

Försvarsmakten har tillsatt en undersökningskommission som har genomfört en utredning av olyckan. Utredningen redovisades för Försvarsmaktens Säkerhetsinspektion den 21 oktober 2019.

Chefen för säkerhetsinspektionen redovisade den 22 november 2019 resultatet av FMUK:s arbete och sina rekommendationer för Försvarsmaktens ledning.

Chefen för säkerhetsinspektionen har mot bakgrund av utredningen riktat följande rekommendationer och en observation till Försvarsmaktens myndighetsledning där vidtagna och planerade åtgärder ska redovisas före den 30 april 2020:

- R 1: Försvarsmakten bör ta fram ett utbildningsmaterial avseende stridsfordons uppträdande. Syftet är att personal som ska delta i övning med mekaniserade förband ska få tillräcklig kunskap om stridsfordons uppträdande.
- R 2: Försvarsmakten bör överse hur reglerna avseende säkerhetsavstånd till stridsfordon tillämpas.
- R 3: Försvarsmakten bör säkerställa användandet av fastställd metod, beskriven i SäkR, för riskanalys och riskhantering vid all övningsverksamhet. Framtida övningsledningar bör kontrollera möjligheterna till återkoppling mellan olika övningsledningsnivåer och förbandsinstruktörer.
- R 4: Försvarsmakten bör skapa förutsättningar för tydligare lägesuppfattning avseende övade enheter även på lägre nivåer i övningsorganisationen. En metod att överväga kan vara att samtliga förband i denna typ av övning ska vara instrumenterade.

- R 5: Försvarsmakten bör överväga särskilda utbildningsanvisningar för genomförande av riktad utbildning avseende uppgiften att verka som förbandsinstruktör. Utbildningen bör utgå från Handbok förbandsinstruktör markstrid 2017.
- R 6: Försvarsmakten bör verka för att höja kvalitén på de olika markstridsförbandens mörkermateriel. Detta gäller både buren materiel för spaning och hjälpmedel i fordon.

Chefen för Säkerhetsinspektionen har redovisat följande observation:

Införande av ett ledningssystem vid alla markförband, motsvarande det som prövas (SLB/BMS), bör övervägas till stöd för taktisk lägesuppfattning på stridsfältet (jfr R4 ovan).

1.15.2 Försvarsmaktens framtida utveckling av Stridsfordon 90

Haverikommissionen har under utredningen tagit del av en nulägesbild och en möjlig utvecklingsplan för den befintliga vagnparken av Stridsfordon 90.

Ledningssystemen i Arméns förbandsenheter har idag inget digitalt ledningsstödsystem som stöds av ett rörligt digitalt geografiskt presentationsverktyg som kan användas tillsammans med teknisk positioneringsutrustning. Om sådana skulle finnas tillgängliga på Arméns förband vore det möjligt att skapa ett bättre positionsläge och presentation av relationen mellan olika förbandsenheter. Det skulle också medge möjlighet att hantera geografiska alertfunktioner. Dessa funktioner bygger på det som i dagligt tal benämns geofencing.

I övningssyfte skulle dessa funktioner och information kunna vara dolda för de tränande förbanden så att de endast aktiveras vid risker för olyckor. Denna typ av lägesbildinformation kan med fördel användas för säkerhetssamordning av militära enheters verksamheter under övning. Huruvida de är lämpliga att användas ur ett säkerhetsperspektiv behöver dock utredas särskilt.

Funktionerna finns idag tekniskt att tillgå och är sannolikt relativt enkla att implementera.

I den plan som finns för vagnparken av Stridsfordon 90 förutsätts en betydande andel, men långt ifrån samtliga fordon, uppgraderas enligt ett program ”RENO”. RENO i kombination med införande av ett ledningssystem, Battle Management System (BMS), kommer att medföra en förbättrad lägesbild för anslutna enheter och en uppdateringsmöjlighet där det ska vara möjligt att välja information om och få tydligare lägesuppfattning avseende övade enheter även på lägre nivåer i organisationen.

1.15.3 *Positionering hos SOS Alarm vid larm*

Enligt uppgift från SOS Alarm har nedanstående åtgärder vidtagits efter den aktuella händelsen.

SOS Alarms funktion Koordinatanalys ger i dagsläget SOS-operatörerna möjlighet att få fram en position från koordinatsystemen WGS84, RT90 och Sweref 99TM. Koordinatsystemet MGRS ingår inte i koordinatanalysen men SOS Alarm har efter den aktuella händelsen beställt från sin leverantör av kartstöd att även detta system ska inkluderas. Enligt SOS Alarm förväntas MGRS vara implementerat under 2020.

En ny funktion för positionering av mobiltelefoner, AML-positionering (Advanced Mobile Location), har införts av SOS Alarm under september 2019, alltså efter den aktuella händelsen. SOS Alarm har också utvecklat den så kallade 112-appen som ger en mer noggrann position om man ringer 112 via den. Båda funktionerna lokaliserar hjälpsökandes position huvudsakligen via GPS och positionering med AML ger vanligtvis en radie på 5–20 meter, om man ringer 112 utomhus. Tidigare kunde bara en position fås via MLP (Mobile Location Protocol) som ger ett cell-id, dvs. en sektor i en mobilcell utifrån närmaste mobilmast. MLP ger en yta på cirka tre kvadratkilometer i genomsnitt, ofta större i glesbygd.

AML-tekniken har varit tillgänglig för SOS Alarm sedan 2017 men otydligheter i lagstiftningen har fördröjt införandet. AML har hittills införts i 22 länder såväl inom som utanför EU. AML har vid flera fall kunnat positionera en händelse med stor noggrannhet och väsentligt förkortat tiden för räddning.

2. ANALYS

2.1 Grundläggande aspekter på händelseförloppet

Olycksförloppet kan beskrivas som ett resultat av en följd av händelser där var och en av dem har bidragit till att spaningspatrullen befann sig på den aktuella platsen i en dold position utan möjlighet att upptäcka eller varna stridsfordonet. Stridsfordonets besättning hade i sin tur inte vetskap om patrullens position och kunde inte heller upptäcka den. Det finns en inbyggd säkerhetsparadox mellan två förbandskulturer där den ena präglar jägarförband som är angelägna om att inte röja sin position för fienden och därmed är sparsamma med att delge andra sina positioner, och där den andra präglar pansarförbandens behov av rörlighet. Med dagens bristande lednings- och informationssystem medför det att pansarfordonen är beroende av att andra, för dem dolda förband, undviker dem eller ger sig till känna för att inte bli påkörda.

2.2 Analys av händelsen ur spaningsgruppens perspektiv

Spaningspatrullens uppgift var att utföra dold spaning mot ett vägavsnitt under en viss tid. Observationspostens krav på dolt uppträdande innebar att de måste utforma posteringen så att den inte hade några röjande visuella eller värmestrålande signaturer. För att åstadkomma det utan andra tekniska hjälpmedel hade de utformat posteringen så att enbart en liten glugg för att se ut igenom mot spaningsområdet återstod. Det innebar att de inte hade någon sikt åt något annat håll, och inte heller åt det håll som stridsfordonet kom från. Det kamouflerade nätet som skulle skydda mot upptäckt från luften medförde att posten inte omedelbart kunde ställa sig upp från observationsplatsen och upptäcka eller varsko fordon som närmade sig.

Man kan därmed säga att utformningen av observationsplatsen för att inte röja sin position medförde att de inte kunde vidta den sista säkerhetsåtgärden för att inte bli påkörda.

Valet av plats bestämdes mot bakgrund av att den tidigare uppsökta platsen inte medgav både observationsmöjligheter mot det vägavsnitt man skulle spana mot och samband med plutonledningen. Närheten mellan posten och tältet kan bland annat förklaras med bristen på fälttelefon mellan observationspost och förläggningstält. Gruppmedlemmarnas antal var reducerat från ordinarie åtta till fem och soldaterna hade ett ansträngt viloläge vilket medförde att de inte kunde upprätta en dubbelpost. Risken för att ett stridsfordon kunde närma sig tyst var inte känd av alla i gruppen och platsen i skogen upplevdes som lämplig för att lösa spaningsuppgiften. Det är haverikommissionens uppfattning att spaningsgruppens begränsade vana av övningar med pansarförband och stridsfordonens sätt att framrycka i terrängen har bidragit till att valet av plats för posteringen kändes säkrare än det var.

Förbandsinstruktörens uppgift att samverka med andra förbandsinstruktörer på samma nivå för att minska riskerna har begränsats av det bristande sambandet sedan patrullen påbörjade sin skidmarsch. Avsaknaden av lägesinformation och det faktum att de två berörda enheterna tillhörde samma sida i övningen innebär att det inte var relevant för händelsen.

Vid olyckstillfället var det meteorologiska och astronomiska läget sådant, att det gav sällsynt svåra förutsättningar att kunna se i mörkret med den utrustning man hade, trots att det var god sikt och ingen nederbörd.

Den tidvis omfattande trafiken på vägen och vindriktningen som förde eventuella ljud bort från posteringen mot vägen i kombination med stridsfordonets låga audiella signatur har också bidragit till att stridsfordonet inte upptäcktes när det närmade sig. Patrullen hade heller inte något tekniskt system som varnade för att ett fordon närmade sig.

En sammanfattande slutsats är att den för spanings- eller jägarförband inbyggda avvägningen mellan att inte upptäckas och samtidigt kunna uppfylla säkerhetskraven på 50 meter till stridsfordon medförde att den drabbade enheten har haft att själv göra avvägningen mellan den taktiska risken för upptäckt och den bedömt osannolika risken för att bli överkörda. Haverikommissionen anser att prioriteringen mellan att å ena sidan optimera det taktiska uppträdandet eller att å andra sidan riskera upptäckt ska vara gjord på högre nivå och tydligt förmedlad till alla enheter inför en övning.

Mot denna bakgrund rekommenderar haverikommissionen Försvarsmakten att säkerställa att fastställda säkerhetsregler kan tillämpas i samtliga ledningsnivåer och övningsscenarier.

2.3 Analys av händelsen ur stridsfordonets perspektiv

Stridsfordonsplutonen hade inte något elektroniskt lägesuppföljningssystem. Pansarbataljonens sätt att leda de stridande enheterna byggde på talsamband och textmeddelanden över radio i kombination med papperskartor och referenspunkter samt överlagrad information som markerats på kartor och plastoleat. Orderuttag och samverkan genomfördes dygnsvis i brigadstaben. Det medförde begränsade möjligheter att snabbt uppdatera en stor mängd information. Det är mot den bakgrunden inte förvånande att stridsfordonsplutonen inte hade noggrann information om de observationsplatser som användes av det tillförda förbandet 145.Hvundkompaniet.

Stridsfordon 90A har en äldre GPS-stöttad navigeringsfunktion, NAV 90. Den saknar digitalt kartunderlag. Stridsfordonsplutonens chef som också var vagnchef, ledde plutonen med stöd av en papperskarta i skala 1:100 000. Fordonets besättning hade inte tillgång till någon digital karta. Upplösningen av den karta som användes medger inte alltför detaljerad information och den information som läggs in på kartan blir

därför av mer övergripande art. Kombinationen av det och att all informationsspridning sker via radiosamband i tal eller textmeddelanden bidrar till att det i praktiken är omöjligt att ha en högupplöst bild av omgivande enheter i realtid. Besättningen i det stridsfordon som körde på tältet hade inte anledning eller möjlighet att förutse att det befann sig en patrull framför dem som inte gav sig till känna.

Stridsfordonets mörkerhjälpmedel och IR-sikte är ålderstigna och kan inte tillmätas en säkerhetshöjande effekt mot obelyst personal i terrängen. Det fanns inte heller något annat tekniskt system som indikerade att det befann sig personal i närheten av fordonet.

Beslutet att avvika från vägen och att framrycka i låg fart med nedsläckt belysning på det aktuella markområdet följde de anvisningar och reglementen som styr verksamheten. Att leda plutonen på ett säkert sätt i terrängen utan kännedom om positionen för de andra enheterna från tillförda förband eller fientliga enheter som kunde finnas där, byggde på en säkerhetsmässigt ensidig regel som innebär att det är personalen utanför stridsfordonet som ska ge sig till känna.

Haverikommissionen rekommenderar Försvarmakten att införa ett lednings- och lägesuppföljningssystem som ökar möjligheterna att ur säkerhetssynpunkt följa de övade enheterna. Det förefaller också vara Försvarmaktens intention att det kommande ledningssystemet Battle Management System (BMS) ska kunna fylla denna funktion.

I föreliggande materielplan förutsätts en betydande andel, men långt ifrån samtliga fordon av fordonsparken uppgraderas enligt ett program ”RENO”. RENO i kombination med införande av ledningssystemet, Battle Management System, bedöms av Försvarmakten komma att medföra en förbättrad lägesbild för anslutna enheter. Det är haverikommissionens uppfattning att detta bör kunna bidra till ökad säkerhet. Det finns dock även en risk för att fordon modifieras i olika omfattning och att en sådan ökad variation i modifieringsstatus kan skapa olika förutsättningar för besättningarnas förmåga till lägesuppföljning. Det kan i sig bidra till ökad osäkerhet när olika enheter inte får samma möjligheter till lägesinformation. Haverikommissionen rekommenderar därför Försvarmakten att beakta denna risk vid kommande förändringar av vagnparken.

2.4 Analys av säkerhetsorganisationen

Säkerhetsorganisationen företräds i praktiken av de marksäkerhetsofficerare som har särskild utbildning. De utgör en viktig aktör i den riskhantering som görs inför större övningar såsom övningen Northern Wind och det är de som tar fram underlag till ansvariga chefer. De ingår även i deras uppgift att följa upp den avvikelserapportering som görs över tiden. Erfarenheterna från tidigare övningar, olyckor och tillbud hade implementerats i förberedelserna och övningsbestämmelserna för övning Northern Wind. De tidigare olyckorna var inte påkörningsolyckor utan enskilda olyckor med stridsfordon där dess besättning

drabbats. Det är haverikommissionens uppfattning att de tidigare olyckstyperna med fordon inblandade hade förebyggts under övningsförberedelserna.

Förbandsinstruktörer har i sin roll flera uppgifter där huvuddelen går ut på att utvärdera och stödja utvecklingen av förbandet de verkar i. En uppgift är att påtala att lokala övnings- och säkerhetsbestämmelser ska följas.

Utöver särskilt utpekade funktionärer har samtliga övningsdeltagare till uppgift att följa säkerhetsreglerna och att avbryta verksamheten om säkerheten hotas.

Den aktuella olyckan kan delvis kopplas till en bristande förståelse för hur stridsfordon kan uppträda i terrängen och de risker det medför vid samövning mellan olika förbandstyper. Haverikommissionen rekommenderar därför Försvarmakten att införa en metod för att informera om detta.

2.5 Analys av räddningsinsatsen

Det har under utredningen inte framkommit några uppenbara förbättringsmöjligheter av räddningsinsatsens genomförande. Däremot bedömer haverikommissionen att problem med positioneringen av olycksplatsen fördröjde SOS-centralens larmning av räddningsresurser. Platsen för olyckan kunde endast positioneras grovt i SOS-centralen innan de civila räddningsresurserna var framme, trots att koordinater med stor noggrannhet lämnades från den inringande militären direkt efter olyckan.

De positionskoordinater som lämnades till SOS-centralen angavs enligt det militära positioneringssystemet MGRS (Military Grid Reference System) och kunde inte användas i SOS-centralens kartsystem, Koordinatanalys, för att få fram en position. Den militära sjuktransportledare som fanns i SOS-centralen i Luleå, enbart för övningen, fick dock fram positionen för olyckan. Sjuktransportledaren fick koordinaterna av en SOS-operatör kort efter att larmet inkom och knappade in dessa i en medhavd laptop från Försvarmakten. Kartpositionen och även koordinater i ett civilt koordinatsystem togs fram direkt. Dessa koordinater skrevs ner på en papperslapp. Papperslappen gavs till en SOS-operatör som stod bredvid sjuktransportledaren. Det har inte kunnat klarläggas hur de nedskrivna koordinaterna sedan hanterades.

Eftersom SOS-operatörerna inte kunde få fram en kartposition försökte de bland annat positionera inringarens mobiltelefon. Ett ungefärligt område kunde fås fram i närheten av sjöarna Talljärv och Granträsk, 40 km väster om Överkalix. Den faktiska positionen var dock cirka 20 km längre österut. Lyckligtvis var vägen mot Talljärv/Granträsk densamma som den som ledde förbi olycksplatsen.

Vid händelsen fick SOS-operatören positionskoordinaterna kl. 00.58 och ambulans och räddningstjänst larmades ut från Överkalix sex respektive sju minuter senare. Haverikommissionens bedömning är att larmningen av räddningsresurserna hade kunnat förkortas med flera minuter om de förmedlade positionskoordinaterna hade kunnat ge en position i SOS Alarms kartsystem.

MGRS är ett vedertaget koordinatsystem för Försvarsmakten och andra försvarsorgan som samverkar i Sverige. Det är sannolikt att det i framtiden kan komma in fler larm till SOS Alarm där militära koordinater anges för positionsbestämningen. De tekniska möjligheter som nu finns hos SOS Alarm för positionering, bland annat AML (Advanced Mobile Location), se avsnitt 1.15.3, är enligt haverikommissionens mening inte tillräckliga, eftersom larm kan inkomma även på andra sätt än via mobiltelefon. Haverikommissionen anser att SOS Alarm bör göra det möjligt för SOS-operatörerna att enkelt få fram en position från förmedlade koordinater, oavsett om det är civila eller militära koordinatsystem som används. Enligt uppgift från SOS Alarm har också funktionen att även få fram en position från MGRS beställts, se avsnitt 1.15.3.

3. UTLÅTANDE

3.1 Utredningsresultat

- a) Spaningspatrullen hade utbildning för sitt spaningsuppdrag men hade vissa materiella brister som påverkade uppdraget och valet av plats för posteringen.
- b) Stridsfordonsbesättningen hade utbildning och behörighet att framföra fordonet.
- c) Fordonet uppfyllde gällande föreskrifter.
- d) Stridsfordonets besättning kunde inte upptäcka posteringen.
- e) Spaningsgruppens post kunde inte se eller höra stridsfordonet i tid för att varna det eller ge sig till känna.
- f) Kombinationen av vindriktning, snödjup, stridsfordonets låga akustiska signatur och närmanderiktning samt postens siktinkel har samtliga bidragit till att minska sannolikheten för att posten skulle upptäcka fordonet i tid för att undvika olyckan.
- g) Det fanns i praktiken bara en säkerhetsregel som skulle hindra att en påkörning sker. Den innebar att personal som befinner sig i terrängen skulle ge sig till känna om ett stridsfordon bedömdes komma närmare än 50 meter.
- h) Det har förekommit att enskilda soldater och enheter har gjort egna avvägningar under tidigare övningar för att inte röjas och därmed passerats av stridsfordon på nära avstånd. Det finns dock inte några avvikelserapporter registrerade om det.
- i) Spaningspatrullen hade vid olyckstillfället inte vidtagit tillräckliga åtgärder för att kunna tillämpa de säkerhetsregler som gäller för uppträdande i terräng där stridsfordon kan förekomma. Detta byggde på okunskap om riskerna förknippat med detta.
- j) De mörkerhjälpmedel som användes av spaningsgruppen var otillräckliga för uppgiften och spaningspatrullen hade under den mörkaste delen av det aktuella dygnet inte förutsättningar att genomföra spaningsuppdraget och hade heller inte möjlighet att följa upp fordonsrörelserna på vägen.
- k) Soldaten som var post var vaken vid olyckstillfället men fysiskt trött.
- l) Ställföreträdande gruppchefen hade erfarenheter av Stridsfordon 90 från tidigare tjänstgöring medan övriga i gruppen inte hade det.
- m) De fordonsburna mörkerhjälpmedlen och IRV-siktet som fanns i stridsfordonet var omoderna och otillräckliga i sin funktion med avseende på säkerheten för personal utanför fordonet.
- n) Det förekom inte några tekniska hjälpmedel för att varna de inblandade för en förestående påkörning/kollision.

- o) Försvarsmaktens Säkerhetsinspektion har rekommenderat Försvarsmakten att vidta ett antal åtgärder efter olyckan.

3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades av att den tillämpade taktiska situationen inte var anpassad till den säkerhetsregel som gällde. Säkerhetsregeln innebar att markbunden personals minsta avstånd till stridsfordon skulle vara 50 meter. Regeln förutsattes fungera men motstridiga krav på taktiskt uppträdande medförde att regeln i praktiken inte tillämpades fullt ut.

Bidragande orsaker var:

- att terrängen i området för observationsplatsen inte erbjöd skydd mot stridsfordon,
- att den tidvis omfattande trafiken som förekom på vägen utom synhåll för patrullen minskade möjligheten för posten att kunna särskilja motorljuden, och
- att spaningspatrullen inte hade full förståelse för Stridsfordon 90:s uppträdande i den aktuella terrängen.

4. SÄKERHETSREKOMMENDATIONER

Enligt uppgift har SOS Alarm, efter den aktuella händelsen, vidtagit åtgärder för att möjliggöra för SOS-operatörerna att enkelt få fram en position från förmedlade koordinater, oavsett koordinatsystem. SOS Alarm har efter den aktuella händelsen beställt att även koordinatsystemet MGRS ska inkluderas i funktionen Koordinatanalys. Enligt SOS Alarm förväntas MGRS vara implementerat under 2020. Haverikommissionen avstår därför från att lämna en rekommendation avseende detta.

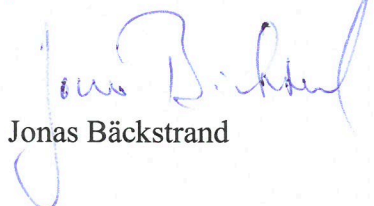
Som nämnts tidigare har Försvarmaktens Säkerhetsinspektion mot bakgrund av sin utredning av händelsen riktat ett antal rekommendationer till Försvarmakten. Haverikommissionen har tagit del av dessa rekommendationer. Haverikommissionen finner anledning att i linje med dessa, för sin del lämna följande säkerhetsrekommendationer.

Försvarmakten rekommenderas att:

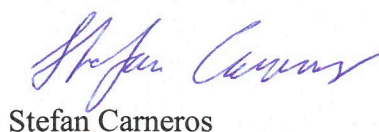
- Säkerställa att fastställda säkerhetsregler kan tillämpas i samtliga ledningsnivåer och övningsscenarier. (RM 2020:01 R1)
- Införa ett elektroniskt lednings- och lägesuppföljningssystem som medger en säkerhetsmässigt förbättrad uppföljning av övade enheter. (RM 2020:01 R2)
- Införa en försvarsmaktsgemensam metod för att sprida information om stridsfordons sätt att uppträda och de säkerhetsrisker som detta medför, till de förband som ska öva i samma område som stridsfordon. (RM 2020:01 R3)
- Vid kommande förändringar av vagnparken av Stridsfordon 90 (RENO) harmonisera förändringarna så att eventuella modifieringar inte medför ökade säkerhetsrisker föranledda av ytterligare skillnader i modifieringsstatus. (RM 2020:01 R4)

SHK emotser besked **senast den 23 juni 2020** om vilka åtgärder som har vidtagits med anledning av de rekommendationer som har lämnats i rapporten.

På haverikommissionens vägnar



Jonas Bäckstrand



Stefan Carneros