



Avgitt januar 2023

RAPPORT FORSVARET 2023/01

***Motorbrann i militært kjøretøy, M113A2,
ved Setermoen i Bardu kommune
28. januar 2022***

Statens havarikommisjon (SHK) har utarbeidet denne rapporten utelukkende i den hensikt å forbedre sikkerheten.

Formålet med Havarikommisjonens undersøkelser er å klarlegge hendelsesforløp og årsaksfaktorer, utrede forhold som antas å ha betydning for forebyggingen av ulykker og alvorlige hendelser, og fremme eventuelle sikkerhetstilrådinge. Det er ikke Havarikommisjonens oppgave å ta stilling til om det er grunnlag for disiplinære forføyninger eller om det foreligger sivilrettslig eller strafferettslig skyld og ansvar.

Bruk av denne rapporten til annet enn forebyggende sikkerhetsarbeid bør unngås.

Faktiske opplysninger

Denne undersøkelsen har hatt et begrenset omfang. Av den grunn har SHK valgt å benytte et forenklet rapportformat. En full rapport benyttes bare når undersøkelsens omfang gjør dette nødvendig. Den forenklete rapporten belyser de funn som er gjort og fremlegger eventuelle sikkerhetsmessige tilrådinger.

Hendelsesdata

Dato og tidspunkt:	28. januar 2022 kl. 1135
Ulykkessted:	Setermoen garnison
Ulykkestype:	Brann i motorrom på pansret kjøretøy
Kjøretøytype:	M113A2
Kjøretøytypens historikk:	Forsvaret anskaffet M113A2 i 1979. Denne finnes i tre versjoner; F1, F2 og F3
Type transport:	Beltegående pansret personellkjøretøy
Personell i vognen under hendelsen:	Vognfører og vognkommandør
Personskader:	Ingen
Skader på kjøretøy:	Brannskade på kabler og elektrisk anlegg
Andre skader:	Nei
Førers kjøreefaring med M113A2:	Brannen oppstod på vognførers første tur, ca. en uke etter bestått kurs
Informasjonskilder:	Informasjon fra Forsvaret og SHKs egne undersøkelser

Hendelsesforløpet

I forbindelse med en glattkjøringsøvelse ved Setermoen garnison den 28. januar 2022 klargjorde vognføreren et pansret personellkjøretøy av typen M113A2. Som en del av klargjøringsprosedyren tilkoblet vognføreren kablene som forbinder starter og generator med kjøretøyets elektriske anlegg og batteri. Kablene, som er i veggen foran vognfører i gjennomføring inn til motorrom, hadde vært frakoblet i samsvar med etablert avdelingsrutine¹.

Etter at vognen hadde blitt kjørt i omtrent en time, merket vognføreren en ukjent lukt, og kikket rundt i vognen. Vognføreren så da tydelige flammer og gnister under sitt sete. Vognføreren meldte umiddelbart «brann i motorrom» på internsambandet i vognen. Både vognføreren og vognkommandøren evakuerte kjøretøyet ut av sine respektive takluker. Vognen har egne takluker for vognfører og skytter/vognkommandør, i tillegg er det dør og nedfellbar bakluke som kan benyttes ved behov. Under evakueringen tok vognføreren med seg et brannslukningsapparat fra vognen og klargjorde dette til bruk.

Sikkerhetskontrolløren, som ledet glattkjøringsøvelsen, overtok brannslukningsapparatet og slukket brannen. Vognføreren åpnet deretter luken til motorrommet, og registrerte fortsatt gnister fra det elektriske anlegget i vognen, men ingen brann med åpne flammer.

¹ Se kapittel Hærens underavdeling sin tilnærming til sikkerhetsmeldingen. s. 10

Deretter varslet sikkerhetskontrolløren avdelingen om hendelsen, og bestilte samtidig teknisk støtte og berging av vognen. I henhold til avdelingens rutiner ble også Militærpolitiet (MP) varslet, og MP igangsatte en etterforskning av brannen.

Militærpolitiets rapport

MPs rapport beskriver at brannen startet i kabelen til generatoren, ved en kabelgjennomføring fra vognførers plass til motorrom. Rapporten beskriver videre at dette sannsynligvis kommer av at en elektrisk kobling ikke hadde vært tilstrekkelig festet. Den løse koblingen førte til en overbelastning og påfølgende brann i ledningsnett. Etter brannen ble det identifisert skade på flere kabler i ledningsnett, både i motorrommet og ved vognførers plass.

MPs rapport beskriver også at brannen skiller seg fra andre rapporterte branner på slike kjøretøy, da tidligere branner har oppstått som resultat av teknisk feil i eller ved generator.



Figur 1: Brannskadet dynamo. Foto: Per Anders Bjørklund/Forsvaret

Materiellforvaltning – ansvar og regelverk

Forsvarets logistikkorganisasjon (FLO) hadde frem til 31. desember 2015 eierskapsforvaltning² for alt landmateriell, gjennom rollene som fagmyndighet materiell og systemansvarlig. Underavdelingen «Landkapasiteter» (FLO Landkap) ivaretok dette.

1. januar 2016 ble Forsvarsmateriell (FMA) opprettet som egen etat i forsvarssektoren og FMA overtok eierskapsforvaltning av Forsvarets materiell. Underavdelingen «Landkapasiteter» ble samtidig overført til FMA under navnet FMA Landkap.

Forsvarsmateriell som forvaltningsorgan, ivaretar eierskapsforvaltning av forsvarssektorens materiell. Eierskapsforvalteren har ikke egne økonomiske midler til å gjennomføre oppgraderinger, reparasjoner eller utskiftinger på materiell de forvalter, men kan få midler tildelt gjennom prosjekter eller tildeling av midler fra brukende eller ansvarlig driftsenhet (DIF). Brukende avdeling får årlig tildelt midler til vedlikehold av materiellet.

Direktiv for materiellforvaltning ble først fastsatt for bruk i forsvarssektoren 22. desember 2021. I direktiv for materiellforvaltning står følgende om ansvar:

² Dette innebærer systemansvar, samt å være fagmyndigheten for materiellet. Dette innebærer blant annet ansvaret for å planlegge, anskaffe og forvalte materiell.

Forsvarsmateriell ivaretar på vegne av FD ansvaret for materiellinvesteringer og materiellforvaltning i forsvarssektoren.

Forsvarsmateriell har ansvar for å planlegge og gjennomføre materiellprosjekter over investeringsbudsjettet. Anskaffelsene skal ivareta forsvarssektorens operative behov, herunder krav til tilgjengelighet og beredskap.

Forsvarsmateriell er ansvarlig for materiellsikkerhet i forsvarssektoren, for at anskaffelse, forvaltning og avhending av materiell skjer i henhold til lov- og regelverk.

Forsvarsmateriell skal tilrettelegge for drift slik at materiell kan forvaltes på en optimal måte. Faktorer som materiellsikkerhet, teknisk ytelse, tilgjengelighet og totaløkonomi i et levetidsperspektiv legges til grunn.

I direktiv for materiellforvaltning står følgende om sikkerhetsmessige avvik:

Alle alvorlige ulykker og hendelser med materiell som berører sikkerhet skal snarest rapporteres til fagmyndighet materiell, og eventuelt andre myndigheter i henhold til myndighetskrav.

Når det avdekkes sikkerhetsmessige avvik relatert til materiell som truer liv og helse, materielle verdier, forebyggende sikkerhet eller ytre miljø, skal det utstedes sikkerhetspåbud, herunder materiellsikkerhetspåbud.

Fagmyndighet materiell skal utstede materiellsikkerhetspåbud i form av bruksforbud, bruksbegrensning eller krav om tiltak når en ulykke, hendelse eller andre årsaker medfører at tiltak må iverksettes. Materiellsikkerhetspåbud skal oppheves av utsteder når sikkerhetstilstanden er brakt tilbake til akseptabelt nivå.

Om systematisk oppfølging av materiell³ står det blant annet:

Systemansvarlig skal løpende «monitorere ulykker, hendelser og andre forhold som påvirker materiellsikkerhet, påse at negativ utvikling følges opp, samt sørge for regelmessig oppdatering av materiellets risikovurdering».

I bestemmelse for materiellforvaltning i Hæren står følgende om materiellsikkerhet:

Forsvaret skal etablere funksjonelle styringssystemer som skal bidra til at Forsvarets materiell er sikkert i bruk og at nødvendig regelverk utarbeides for å sikre dette, samt påse og dokumentere at dette regelverket er implementert og etterlevd.

Før nytt materiell tas i bruk i avdelingen skal det gjennomføres mottakskontroll og risikovurdering av materiellet. (...) Risikovurdering som gjennomføres skal være en kontroll av følgende:

- 1. Om materiellet er godkjent for bruk i Hæren*
- 2. Har avdelingen riktige kompetanse og utdanning på materiellet (jfr. tekniske håndbøker, reglementer etc.)*
- 3. Om det er spesielle forhold ved avdelingen ift. operativ bruk, vedlikehold og lagring, så skal dette dokumenteres og arkiveres*
- 4. Punkt 5.2.1 i BMH sier at modifisering av militært materiell skal ikke skje uten at det er innhentet faglig vurdering og godkjenning av FMA.*

³ Direktiv for materiellforvaltning, kapittel 3.2.

Forsvarets materielltilsyn

GENERELT

Forsvarets materielltilsyn (FMT) er begrenset til å være et isolert materielltilsyn i forsvarssektoren med tilgang til alle etater under Forsvarsdepartementet. FMT har sitt virkeområde der lov og forskrift har gitt forsvarssektoren unntak eller selvstendig ansvar. Dette betyr i praksis at FMT er tilsynsmyndighet for materiellsikkerhet der andre statlige tilsyn ikke har myndighet. FMT har en egen faggruppe for landkapasiteter som innbefatter kjøretøy som materiellgruppe. FMT ivaretar tilsyn ved å gjennomføre systemtilsyn, verifikasjon, rådgivning, sertifisering, samt pålegg og oppfølging.

GJENNOMFØRTE TILSYN

FMT har opplyst til SHK at de har hatt to tilsyn hos fagmyndigheten som er relevante, men som ikke er direkte knyttet til materiellet M113.

- Tilsyn FMT nr. 14-2010 ved FLO Landkapasiteter
- Tilsyn FMT nr. 19-2012 ved FLO Landkap

I tillegg sendte FMT et skriv til FLO datert 26. september 2011. Skrivet oppsummerer FLOs omfattende antall utestående avvik og FMTs bekymring rundt deres evne til å ivareta materiellsikkerheten. Basert på denne tilbakemeldingen fra FMT, iverksatte FLO et «Prosjekt lukke avvik» som skulle adressere avvikene og derved bedre FLOs evne til å håndtere sikkerheten på en systematisk måte. Alle disse avvikene er fulgt opp og lukket.

FMT mottok følgende bekymringsmelding i 2011: «I perioden 2008 til 2010 har det vært flere branntilløp i motorrommet på M113 vogner (F3). Brannen starter i området rundt generatoren.» Ut over dette finnes ingen detaljer da FMT oppgir at de har byttet datasystem, og begrensede datamengder ble overført til det nye. Det fremgår ikke fra noen logg hvem som er informasjonskilden eller om det har vært dialog mellom FMT og Landkapasiteter om dette, men dette kan være tapt i konverteringen til nytt system.

Branner i M113A2

FMA har ikke kunnet dokumentere hvor mange branner det har vært i M113-vogner og med generator som årsak. FMA har heller ikke kunnet dokumentere om en tilsvarende generator har forårsaket brann i andre kjøretøy. FMA har i denne sammenheng opplyst at rapporteringsverktøyet i eksisterende dataløsning (SAP) ikke har mulighet for å vise en overordnet historikk. Samtidig pekes det på at systemet er avhengig av detaljert rapportering. FMA erkjenner at det er utfordringer knyttet til personell som slutter og nytt personell. Historikk går tapt da saksgang kan bli borte ved at personlig kjennskap til saken ikke blir arkivert eller videreformidlet. Dette kan gjøre at saken ikke blir kontinuerlig fulgt opp, eller at saken må startes på nytt.

Basert på dokumentasjon fra Forsvaret har det vært minst 22 branner i M113A2, der generator oppgis som årsak, se tabell 2. Oversikten er hentet fra forskjellige avdelinger i Forsvaret og satt sammen av SHK. Fire av brannene var registrert hos to avdelinger. FMA har opplyst at det sannsynligvis finnes mørketall, ettersom brannrelaterte hendelser kan rapporteres som «tekniske hendelser» og de blir da ikke synlig som «brann».

Tabell 2: Registrerte branner i M113A2, registrert av Forsvarets alarmsentral, MP og FLO prosjekt 5026

Nr.:	Dato:	Alarmsentralen:	MP:	P5026:	Merknad:
1	2002			X	
2	2004-2005			X	
3	2004-2005			X	
4	2004-2005			X	
5	2004-2005			X	
6	2004-2005			X	
7	2004-2005			X	
8	30.10.2007		X		
9	03.03.2008		X		
10	15.06.2010		X		FLO Landkap iverksatte «Midlertidig tiltak»
11	22.10.2010		X		Rapport fra Kripos laboratoriet/Militærpoliti
12	25.11.2010		X		
13	17.10.2016	X			
14	10.01.2017	X			
15	23.11.2018	X	X		
16	23.03.2019		X		
17	31.03.2020		X		
18	17.08.2020		X		
19	22.11.2020		X		
20	02.07.2021	X	X		
21	05.11.2021	X	X		
22	28.01.2022	X	X		

Mellom 1996 og 2015 ble det gjennomført et oppgraderingsprosjekt for M113-vognene (prosjekt 5026), ledet av FLO Landkap. I 2002 iverksatte prosjekt 5026 en utskifting fra opprinnelig 100Ah generator til 200Ah generator, og endringer på det elektriske anlegget for alle M113A2-modellene.

I 2005 sendte FLO, ved en av verkstedavdelingene, en rapport⁴ om utfordringer knyttet til et høyt forbruk av generatorer 200Ah montert i M113. Rapporten sa blant annet at det ikke skulle brukes startvogn ved utladet batteri, med bakgrunn i at generatoren kunne gå varm. Rapporten fra verkstedet var adressert til en person i FLO, og Forsvaret har ikke kunnet dokumentere hvorvidt rapporten ble kommunisert utover den ene mottageren.

I 2006 forespurte FLO, ved prosjekt 5026, United States Army (US Army) som bruker samme kjøretøytype, om de hadde kjennskap til generatorbranner ved oppgradering av generator. Som bakgrunn for forespørselen ble det opplyst at Forsvaret hadde hatt problemer med generatorbranner i M113 siden 2002, samt at det hadde vært «5–6 branntilfeller de siste to månedene», selv om kjøretøyene hadde stått ubrukte med hovedstrømsbryter avslått.

⁴ 2005/038753-001

I 2007 ble den første brannen i en M113-vogn registrert i MPs register. Totalt har MP registerført og etterforsket 10 branner på M113-vogner i tidsrommet 2007–2022, hvorav 8 av disse tilskrives brann i generator som årsak.

I 2010, som del av sin etterforskning, sendte MP en generator til Kriminalpolitiets (KRIPOS) branntekniske laboratorium for undersøkelse.

Laboratoriets rapport konkluderte med følgende⁵:

Brannen skyldes etter all sannsynlighet kortslutning i generatoren ved 90 graders kontakten/kabelføringen som fører strømmen ut av generatoren fra diodebroene til forbruker/batteri.

Svaret fra laboratoriet ble sendt til MP. Forsvaret har ikke kunnet dokumentere hvorvidt informasjonen er kommunisert til andre avdelinger utover MP.

I 2010 gav FLO Landkap ut et «midlertidig tiltak» som beskrev at minuspolen på batteriet på M113A2 skal frakobles for å forhindre brann i generator og det elektriske anlegget i vognen, ved parkering i mer enn to døgn. Det midlertidige tiltaket var betraktet som brannforebyggende og pålagt for hele Forsvaret, da det hadde oppstått flere branner i forbindelse med generatoren. FLO Landkap opplyste samtidig at de ville igangsette tekniske undersøkelser for å finne årsaken til at disse brannene oppstod.

I 2015 fikk FLO Landkap svar fra US Army⁶ om at de, sammen med produsenten av M113 (BAE Systems), hadde funnet årsaken til branner relatert til kjøretøyets generator:

A). Vinkelhuset som kontakten er montert på er fylt med et epoxy-lignende materiale som ikke er temperaturstabil. Det vil si det utvider seg og trekker seg sammen med temperatursvingninger, denne bevegelsen trekker i ledningene mellom kontakt og likeretterbro og dårlig forbindelse kan oppstå med påfølgende varmeutvikling.

B). Generatoren er kun spenningsregulert og ikke strømmregulert. Dette kan i forbindelse med hjelpestart og dypt-utladede batterier medføre langt høyere strømmer enn det generatoren er konstruert for, slik at ledningene mellom kontakt og likeretterbro blir så varme at isolasjonsmaterialet smelter. Dette gir igjen kortslutning og brann.

I 2015 sendte FLO Landkap en søknad til Hærstaben om økonomiske midler til sikkerhetsoppgradering av generator på M113A2. Sikkerhetsoppgraderingen innebar å skifte generator på alle M113F3, samt gjennomføre en midlertidig modifikasjon på ledningsnett og montere tilpassede brannsikringer på M113A2 F1 og F2 frem til de skulle oppgraderes eller avhendes. Søknaden var blant annet basert på informasjon gitt i skrevet fra US Army.

Risikovurderingen som var vedlagt søknaden (se tabell 3) identifiserte årsaken til «brann under kjøring» og «brann med motor avslått» som «teknisk svak design/konstruksjon i generator».

⁵ Kripos jnr. 2011/21/2792

⁶ Refereres i skriv til Hærstaben 2010/023589-009 (datert 2015-06-22)

Tabell 37: Risikovurdering utarbeidet av FLO Landkap i forbindelse med søknad til Hærstaben om midler til sikkerhetsoppgradering av generator på M113F3 og M113A2

NR:	Hovedaktivitet:	Fare:	Årsak:	K:	S:	R:	Tiltak	Restrisiko:				Merknad:
								A,F:	K:	S:	R	
1	Brann i garasje (lagring ved avd), gjelder begge vogntyper	Brann også i lagerbygg/-multibbygg	Teknisk svak design/-konstruksjon i generator	4	2	8	Ta av batteripol	Brukende avdeling	1	1	1	Senere løst ved MTO 1862
2	Brann under kjøring (M113F3)	Skader på personell/ materiell. Røyk eller brannskader	Teknisk svak design/-konstruksjon i generator	5	3	15	Skifte generator	Forsvaret	2	1	2	
3	Brann med motor avslått, under bruk (M113F3)	Skader på personell/ materiell. Røyk eller brannskader	Teknisk svak design/-konstruksjon i generator	5	3	15	Skifte generator	Forsvaret	2	1	2	
4	Brann under kjøring (M113A2)	Skader på personell/ materiell. Røyk eller brannskader	Teknisk svak design/-konstruksjon i generator	5	3	15	Modifisere dagens generator versjon	Forsvaret	2	2	4	
5	Brann med motor avslått, under bruk (M113A2)	Skader på personell/ materiell. Røyk eller brannskader	Teknisk svak design/-konstruksjon i generator	5	3	15	Modifisere dagens generator versjon	Forsvaret	2	2	4	

Hærstaben avsto søknaden om midler, med bakgrunn i at utbytting av generator skulle ha vært gjort i prosjekt 5026, og at det ikke fantes tilgjengelige midler. FLO Landkap sendte som følge av dette en presisering til Hærstaben hvor det kom frem at midlene skulle dekke sikkerhetskritiske tiltak, samt at manglende bytte av generator kunne lede til bruksforbud på vognen.

I 2021 utga FMA en materiellteknisk ordre for M113F3 (MTO 1891) som innebar oppgradering av generator og regulator, samt at ledningsnett mellom generator og batteri skulle oppgraderes for å tåle høyere ladestrøm som følge av ny generator. Gjennomført MTO 1891 opphevet det midlertidige tiltaket som ble gitt i 2010 for å unngå motorbrann ved lagring over 2 døgn.

I 2021 utga FMA Landkap en materiellteknisk ordre for M113A2 (MTO 1892) som innebar en modifisering av hovedstrømsbryteren slik at den ble to-polet. Dette for å løse problemet tilknyttet fare for brann ved lagring og bruk av vedlikeholdslader.

I 2022 utga FMA Landkap en «teknisk sikkerhetsmelding» for M113F3 hvor de ba brukende avdelinger være årvåkne for brann i motorrom frem til MTO 1891 var gjennomført.

I februar 2022⁸ utga FMA Landkap en «teknisk sikkerhetsmelding» for M113A2 F1 og F2 som omhandler årvåkenhet for brann i motorrom på M113A2. I sikkerhetsmeldingen står blant annet at «Årsaken er identifisert til å være tilknyttet generator på vognene» og at det fortsatt er en risiko for brann når hovedbryter er påslått, samt at det ved utsendelse av sikkerhetsmeldingen ikke finnes noen teknisk endring som løser problemet.

⁷ 2010023589-9 (UO) Vedlegg B – Risikovurdering negativ avgjørelse

⁸ Doculive 2022/004302-002

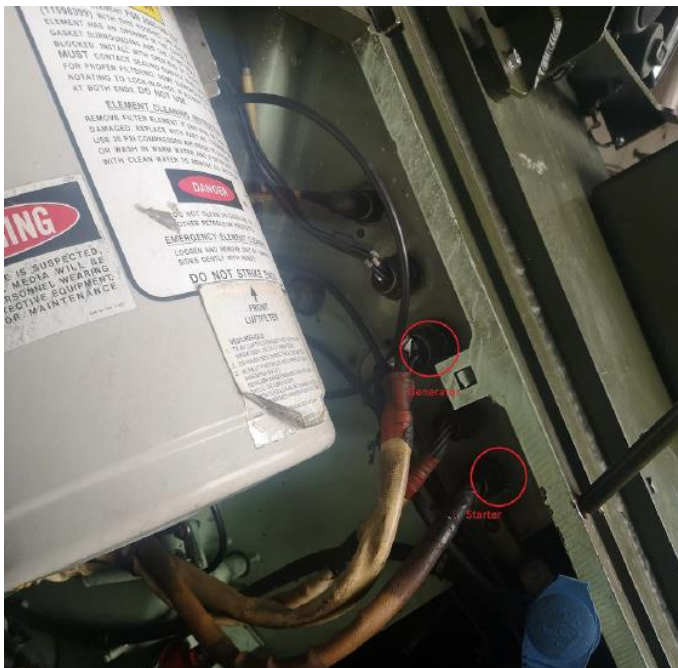
I mars 2022, utga Hæren sikkerhetsmelding nr. 80 som samler og presiserer tidligere utgitte sikkerhetsmeldinger. Under utarbeidelsen av sikkerhetsmelding nr. 80 ble det fra Hærens side vurdert om et bruksforbud/begrensning var nødvendig. Derimot konkluderte Hæren med at en mer spesifisert og detaljert sikkerhetsmelding var tilstrekkelig. Sikkerhetsmeldingen pålegger flere tiltak inntil MTO 1749 og 1891 er gjennomført eller annen brannårsak er identifisert, og nødvendige utbedringer er gjennomført:

- Økt overvåkenhet fra brukerne. Brannvakt skal være kjent med hvor brann kan oppstå, tegn på dette, samt slukkeprosedyrer.
- FMA ber om at det legges inn en rutine/prosedyre om å overvåke vognen i minst 15 minutter etter stans av motor og hovedbryter er slått av.
- Ved branntiløp skal besetningen følge prosedyrer for handling ved brann i motorrom, herunder være bevisst fare for inhalasjon av giftige branngasser.
- Ved lagring over to døgn skal kabelklemme på batteriets minuspol demonteres.

Hærens underavdeling sin tilnærming til sikkerhetsmeldingen

FLO Landkap sitt «midlertidige tiltak» som ble utgitt i 2010, beskrev at minuspol på batteriet skal skrus av dersom kjøretøyet skal parkeres i mer enn to døgn. Hærens underavdeling vurderte at prosedyren ville innebære en risiko for vognfører ved å måtte koble fra og til batteripolen. Avdelingen iverksatte derfor i november 2019 en egen løsning for å hindre at vognen stod med strøm på konstant. Løsningen, som gav samme brannforhindrende effekt som å koble fra batteriets minuspol, innebar at personellet koblet av to strømkabler, som var festet på en gjennomgang mellom motorrom og førerplass, etter endt daglig bruk.

Avdelingen utarbeidet en skriftlig arbeidsbeskrivelse med en tilhørende risikovurdering. Beskrivelsen ble publisert 11. november 2021, og oversendt på e-post til FMA dagen etter. Dette har ikke fulgt tjenestevei. E-posten med arbeidsbeskrivelsen og risikovurdering ble besvart av FMA 16 februar 2022. Anmodningen ble avslått og FMA presisert at gjeldende (FLO/FMA) tiltak bestod.



Figur 2: Fra avdelingens prosedyrebeskrivelse.
De to kabelpunktene som skal frakobles ved parkering.
Foto: Tommy Johansen/Forsvaret

Havarikommisjonens vurderinger

Skadepotensial og evakueringsmuligheter

Forsvaret har registrert personell med skade som følge av røykinhalering. Utover dette er det ikke rapportert alvorlig personskade i forbindelse med branner i M113. Det er rømningsvei ut bak via den nedsenkbare bakluken, men det betinger at kjøretøyet står slik til at bakluke/dør lar seg åpne på en god måte. Lave vogner (M113) har i tillegg til vognkommandørluke en stridsluke over stridsrom som gir evakueringsvei i to retninger, også for personellet som sitter bak i stridsrommet. Høye vogner (M577) har to luker, en for vognfører og en for vognkommandør som kan benyttes i himmelretningen.

Branner som oppstår som følge av generatorfeil medfører at de tilknyttede strømkablene tar fyr. Disse kablene løper parallelt med kjøretøyets drivstoffrør. I tillegg er det i et motorrom potensial for at avgasser og oljesøl kan antennes av mindre branntilløp. FMA har også opplyst om at det har vært problemer med ekstern utløser for slokking av motorbrann på M113.

Brannårsak og Hærens underavdeling sin tilnærming

Hærens underavdeling mente at det innebar en risiko for vognførere å koble til og fra batteriets minuspol ved parkering av kjøretøyet. Avdelingen introduserte derfor en modifisert løsning som de mente innebar mindre risiko og var bedre ved at man skulle koble fra to kabler ved en gjennomføring ved vognførers plass.

I dette tilfellet synes brannårsak å være knyttet til avdelingens egen løsning. I militærpolitiets branntekniske etterforskning av brannen ble det påvist at kabelkoblingene ikke hadde blitt tilstrekkelig tilkoblet, eller hadde løsnet under kjøretøyets bruk. Militærpolitiet har beskrevet at branner i M113 vanligvis har startet i eller ved tilkoblingene til generatoren. Her har brannen vært i samme ledningsnett, men synes å ha startet ved gjennomføringen mellom vognførers plass og motorrom.

Avdelingen sendte en arbeidsbeskrivelse med risikovurdering til FMA Landkap i november 2021. Denne arbeidsbeskrivelsen ble fremsendt utenfor tjenestevei og iverksatt før svar fra FMA forelå. Henvendelsen ble etter brannen i januar besvart og avslått av FMA 16. februar 2022.

FMA hadde ikke behandlet og besvart avdelingens henvendelse før brannen inntraff. Tiltaket ble derfor innført lokalt uten at hverken det lokale eller det samlede risikobildet ble avdekket og hensyntatt.

Havarikommisjonen mener at avdelingens tilnærming var et resultat av at det har vært flere branner knyttet til M113-vogner, uten at de tekniske problemene har vært funnet og løst. Heller ikke tilsynsfunksjonen i forsvarssektoren har fanget opp og kunnet bidra til å sette søkelys på problemene. Dette vurderes nærmere i de neste avsnittene.

Hvor mange M113A2 har brent?

Hvor mange M113A2 som har brent i Forsvaret er et spørsmål Havarikommisjonen har stilt til flere instanser i forsvarssektoren (Forsvaret ved alarmsentralen, MP og fagmyndighet ved Forsvarsmateriell, samt til Forsvarets materielltilsyn). Undersøkelsen har vist at ingen i forsvarssektoren har hatt en helhetsoversikt.

Havarikommisjonen har satt sammen data fra to ulike registreringssystemer hos Forsvarets alarmsentral og MP, samt hentet data fra Forsvarsmateriell ved Prosjekt 5026. Sammenstillingen har vist at Forsvaret i perioden 2002 til 2022 har hatt motorbrann i minst 22 M113-vogner. Alle

disse brannene har samme utløsende tekniske årsak relatert til generator, uten at dette har blitt fanget opp, analysert og utbedret. I tillegg har FMA opplyst at det også har vært en del tilfeller utover de 22 brannene, som har blitt rapportert som tekniske hendelser og dermed ikke har blitt registrert som branner.

Det er ingen instanser i forsvarssektoren som har kunnet få frem et oversiktsbilde over en eksisterende kjøretøyplattform som viser historikk over hendelser og avvik. I følge FMA så gjelder dette M113 og svært mange andre av de plattformene som er i drift i dag. Undersøkelsen har vist at eksisterende dataløsning ikke muliggjør en slik oversikt. Løsningen innebærer også nødvendigheten av et manuelt skyggeregnskap for å få oversikt, samt at kjennskap til kjøretøyets historikk i stor grad er basert på personellets kontinuitet. Videre har det ikke vært koordinering mellom systemene som kunne fange opp om tilsvarende utstyr har forårsaket brann i andre kjøretøy.

Havarikommisjonen mener det er et sikkerhetsproblem at fagmyndigheten i forsvarssektoren ikke har klart å holde tilstrekkelig oversikt over ulykker og hendelser, samt at fagmyndigheten har manglet evne til å følge opp sikkerhetsrisiko knyttet til det aktuelle materiellet.

Som følge av undersøkelsen fremmer Havarikommisjonen en sikkerhetstilråding til Forsvaret i samarbeid med FMA om å sikre en helhetlig oversikt over hendelser og avvik på de ulike materiellkonfigurasjoner.

Samhandling mellom Hæren og fagmyndigheten

Undersøkelsen har vist at fagmyndigheten (FLO Landkap) var klar over brannårsaken i 2015, da de sendte en anmodning om utskifting av generatorene i M113F3 og modifisering av generatorene i M113A2 til Hæren. Hæren var ansvarlig for driften. FLO Landkap opplyste Hærstaben om at manglende bytte av generator kunne lede til bruksforbud på vognen.

Undersøkelsen har vist at Hæren avviste anmodningen, selv om den inneholdt en risikoanalyse som viste høy risiko for personell (se tabell 3). Begrunnelsen var at tiltaket ikke skulle tas over Hærens driftsbudsjett, men måtte gjøres med investeringsmidler i regi av fagmyndigheten (FLO). I denne forbindelsen hadde FLO Landkap myndighet til å pålegge sikkerhetsoppdatering gjennom en obligatorisk materiellteknisk ordre (MTO) selv om Hæren avsto. Imidlertid, selv om dette gjaldt et sikkerhetskritisk tiltak, ble det ikke fulgt opp verken av Hæren eller FLO. Heller ikke da fagmyndigheten ble utskilt som en egen etat (FMA) i forsvarssektoren ble dette tatt tak i. En materiellteknisk ordre (MTO 1892) utstedt av FMA Landkap i 2021 ga økt sikkerhet ved gasjering og lagring, men det reduserte ikke risikoen for personellet ved bruk av kjøretøyet.

Tiltakene som er beskrevet i Hærens sikkerhetsmelding nr. 80⁹, som ble utgitt etter hendelsen i januar 2022, adresserer, i likhet med de foregående sikkerhetsmeldingene, situasjonen etter bruk og ved gasjering av kjøretøy. Sikkerhetsmelding nr. 80 samler og presiserer de foregående midlertidige tiltakene gjennom 12 år, samt legger vekt på personellets årvåkenhet. Den adresserer heller ikke brannårsak og restrisiko for personell ved bruk av kjøretøy.

Med bakgrunn i undersøkelsen, fremmer Havarikommisjonen en sikkerhetstilråding til FMA Landkap om å innføre et bruksforbud på M113A2 F1 og F2 varianter, inntil risiko for Forsvarets personell er redusert.

Havarikommisjonen mener videre at samhandlingen mellom Hæren som driftsansvarlig og fagmyndigheten ved FLO Landkap (senere FMA Landkap) ikke har vært tilstrekkelig. God samhandling mellom aktørene i forsvarssektoren er nødvendig for å bidra til sikker drift.

⁹ FMA sendte teknisk sikkerhetsmelding doculive 2022004302 før Hærens sikkerhetsmelding nr. 80.

Havarikommisjonen fremmer derfor en sikkerhetstilråding til Forsvarsdepartementet om å gjennomgå samhandling mellom fagmyndighet og driftsansvarlige i Forsvaret for å sikre at forslag til sikkerhetskritiske tiltak blir ivaretatt.

Tilsynsfunksjonen i forsvarssektoren

Undersøkelsen har vist at Forsvarets materielltilsyn (FMT) ikke har hatt nødvendig kjennskap eller evne til å bidra inn i problemstillingen knyttet til M113A2-brannene. Selv om FMT mottok bekymringsmelding reletert til materiellet, fantes det ikke dokumentasjon på adekvat oppfølging.

Organiseringen av tilsynsfunksjonen i forsvarssektoren er grundig beskrevet av Havarikommisjonen i rapportene om undersøkelsene av både Helge Ingstad¹⁰ og Mosken¹¹. Det er tilnærmet de samme forhold som kommer fram i denne undersøkelsen av brann i M113. De nevnte undersøkelsene var knyttet til henholdsvis Sjøforsvaret og Luftforsvaret og i begge disse undersøkelsene ble det fremmet sikkerhetstilråding knyttet til fravær av en helhetlig tilsynsmyndighet. Organiseringen av tilsynsordningen i forsvarssektoren fremstår som fragmentert og uoversiktlig. De gitte rammevilkår for FMT ivaretar ikke i tilstrekkelig grad formålet med en helhetlig og uavhengig tilsynsmyndighet.

Undersøkelsen har vist at både Hærens sikkerhetsledelse, fagmyndighetens materiellforvaltning og FMT sin oppfølging av hendelsene knyttet til Hærens M113A2 har vært utilstrekkelig. Dagens organisering i forsvarssektoren evner ikke å avdekke og korrigere systemiske sikkerhetsproblemer for Hærens virksomhet. Havarikommisjonens undersøkelse har på nytt avdekket behov for en helhetlig og uavhengig tilsynsmyndighet.

¹⁰ <https://havarikommisjonen.no/Sjofart/Avgitte-rapporter/2021-05>

¹¹ <https://havarikommisjonen.no/Forsvaret/Avgitte-rapporter/2021-02>

Sikkerhetstilrådingar

Statens havarikommisjon fremmer følgende sikkerhetstilrådingar¹²:

Sikkerhetstilråding Forsvaret nr. 2023/01T

Brannen i en av Forsvarets M113A2 vogner den 28. januar 2022, var den 22. registrerte brannen som oppstod i kjøretøytypen på 20 år. Undersøkelsen har vist at eksisterende systemunderstøttelse for materielloppfølging i forsvarsektoren ikke muliggjorde en helhetlig oversikt. Den tekniske feilen relatert til brann i/ved generator for M113A2 ble ikke oppdaget, analysert og utbedret.

Statens havarikommisjon tilrår at Forsvaret i samarbeid med FMA sikrer en helhetlig oversikt over hendelser og avvik på de ulike materiellkonfigurasjoner.

Sikkerhetstilråding Forsvaret nr. 2023/02T

Brannen i en av Forsvarets M113A2 vogner den 28. januar 2022, var den 22. registrerte brannen som oppstod i kjøretøytypen på 20 år. I 2015 sendte FLO Landkap en søknad om sikkerhetsoppgradering av generator til Hærstaben, med tilhørende risikoanalyse som viste en høy risiko for personellet. FLO Landkap opplyste Hærstaben om at manglende bytte av generator kunne lede til bruksforbud på vognen. Hærstaben avslo søknaden om midler for å utbedre generator, og det sikkerhetskritiske tiltaket ble ikke videre fulgt opp. En materiellteknisk ordre (MTO 1892) utstedt av FMA Landkap i 2021 og Hærens sikkerhetsmelding i 2022 ga økt sikkerhet ved garasjering og lagring, men adresserte ikke brannårsak og reduserte ikke risikoen for personell ved bruk av kjøretøyet.

Statens havarikommisjon tilrår at FMA Landkap innfører et bruksforbud på M113A2 F1 og F2 varianter, inntil risiko for Forsvarets personell er redusert.

¹² Rapporten med sikkerhetstilrådingar oversendes Forsvaret og andre relevante myndigheter for oppfølging, jf. forsvarsundersøkelsesloven § 5 og forskrift om undersøkelser av ulykker og hendelser i Forsvaret § 14.

Sikkerhetstilråding Forsvaret nr. 2023/03T

Brannen i en av Forsvarets M113A2 vogner den 28. januar 2022, var den 22. registrerte brannen som oppstod i kjøretøytypen på 20 år. Undersøkelsen har vist at både Hærens sikkerhetsledelse, fagmyndighetens materiellforvaltning og Forsvarets materielltilsyn (FMT) sin oppfølging av hendelsene knyttet til Hærens M113A2 har vært utilstrekkelig.

Havarikommisjonen mener at samhandlingen mellom Hæren som driftsansvarlig og fagmyndigheten ved FLO Landkap (senere FMA Landkap) ikke har vært tilstrekkelig. God samhandling mellom aktørene i forsvarsektoren er nødvendig for å bidra til sikker drift.

Havarikommisjonen tilrår Forsvarsdepartementet å gjennomgå samhandling mellom fagmyndighet og driftsansvarlige i Forsvaret for å sikre at forslag til sikkerhetskritiske tiltak blir ivaretatt.

Statens havarikommisjon
Lillestrøm, 4. januar 2023

Vedlegg

Vedlegg A Safety recommendations

The Norwegian Safety Investigation Authority proposes the following safety recommendations¹³:

Safety recommendation Defence no. 2023/01T

The fire that occurred in one of the Armed Forces' M113A2 vehicles on 28 January 2022 was the twenty-second fire recorded in this type of vehicle over a period of 20 years. The investigation has shown that the existing system support for materiel follow-up in the defence sector did not allow for a comprehensive overview. The technical fault relating to the fire in/near the generator of the M113A2 vehicles was not identified, analysed or remedied.

The Norwegian Safety Investigation Authority recommends that the Norwegian Armed Forces, in cooperation with the Norwegian Defence Materiel Agency, ensure a comprehensive overview of incidents and nonconformities associated with the different materiel configurations.

Safety recommendation Defence no. 2023/02T

The fire that occurred in one of the Armed Forces' M113A2 vehicles on 28 January 2022 was the twenty-second fire recorded in this type of vehicle over a period of 20 years. In 2015, the Norwegian Defence Logistics Organisation's Land Systems Division (FLO Landkap) submitted an application to the Army Staff for a safety upgrade of the generator. A risk assessment that showed a high risk to personnel was enclosed with the application. The Land Systems Division informed the Army Staff that failure to replace the generator could lead to a ban on using the vehicle. The Army Staff rejected the application for funds to remedy the generator, and the safety-critical measure was not followed up further. A technical materiel order (MTO 1892) issued by the Norwegian Defence Materiel Agency's Land Systems Division (FMA Landkap) in 2021 and the Army's safety notice issued in 2022 improved safety during garaging and storage, but did not address the cause of the fires or resolve the risk to personnel when using the vehicle.

The Norwegian Safety Investigation Authority recommends that the Norwegian Defence Materiel Agency's Land Systems Division (FMA Landkap) introduce a ban on using M113A2 F1 and F2 variants until the risk to defence personnel has been reduced.

¹³The report, including any recommendations, shall be submitted to the Armed Forces and other relevant authorities for follow-up, cf. Section 5 of the Defence Accident Investigation Act and Section 14 of the Regulations relating to the investigation of accidents and incidents in the Norwegian Armed Forces.

Safety recommendation Defence no. 2023/03T

The fire that occurred in one of the Armed Forces' M113A2 vehicles on 28 January 2022 was the twenty-second fire recorded in this type of vehicle over a period of 20 years. The investigation has shown that the Army's safety management, the competent authority's materiel management and the Armed Forces Materiel Safety Authority's follow-up of the incidents involving the Army's M113A2 vehicles have been inadequate. Furthermore, the Norwegian Safety Investigation Authority considers that cooperation between the Army, as the operator, and the competent authority represented by the Norwegian Defence Logistics Organisation's Land Systems Division (FLO Landkap) (later the Norwegian Defence Materiel Agency's Land Systems Division (FMA Landkap)) has been inadequate. Good cooperation between the different defence sector bodies is necessary to contribute to safe operations.

The Norwegian Safety Investigation Authority recommends that the Ministry of Defence review cooperation between the competent authority and the operators in the Armed Forces to ensure that proposals for safety-critical measures are implemented.