



## FOI MEMO

Projekt  
FoT Ammunitions och  
energilagrings säkerhet

Sidnr  
1 (7)

Projektnummer  
E20920

Uppdragsgivare  
FM

FoT-område  
Vapen och skydd

Författare  
Magnus Lindström

Datum  
2022-12-01

Memo nummer  
FOI Memo 8011

### **Reserapport från Eurosatory-mässan 2022 – Undersökning av trender inom ammunitionsövervakning**

Titel

Memo nummer

Reserapport från Eurosatory-mässan 2022 – Undersökning av trender inom ammunitionsövervakning FOI Memo 8011

# 1 Inledning

FoT-projektet ammunitions- och energilagringssäkerhet har genomfört ett besök på Eurosatory-mässan. Mässan är en försvarsmaterielmässa med fokus på markarenan, som anordnas vartannat år. Mässan ägde rum 13-17 juni 2022 i en mässanläggning utanför Paris, Frankrike. Besöket som genomfördes 14-15 juni, syftade till att skanna av trender hos ammunitionstillverkare rörande ammunitionsövervakning och undersöka deras syn på utvecklingen inom området rörande livslängdsfrågor.

En mängd överskottsinformation, rörande andra områden än ammunitionssäkerhet, medfördes hem och föredrogs<sup>1</sup> på FOI Grindsjön.

## 1.1 Läsanvisning

Rapporteringen omfattar summariska referat från samtal med rubricerade ammunitionstillverkare, samt en avslutning med några reflektioner.

---

<sup>1</sup> Presentationens diarienummer: FOI-2020-1626:4

Titel

Memo nummer

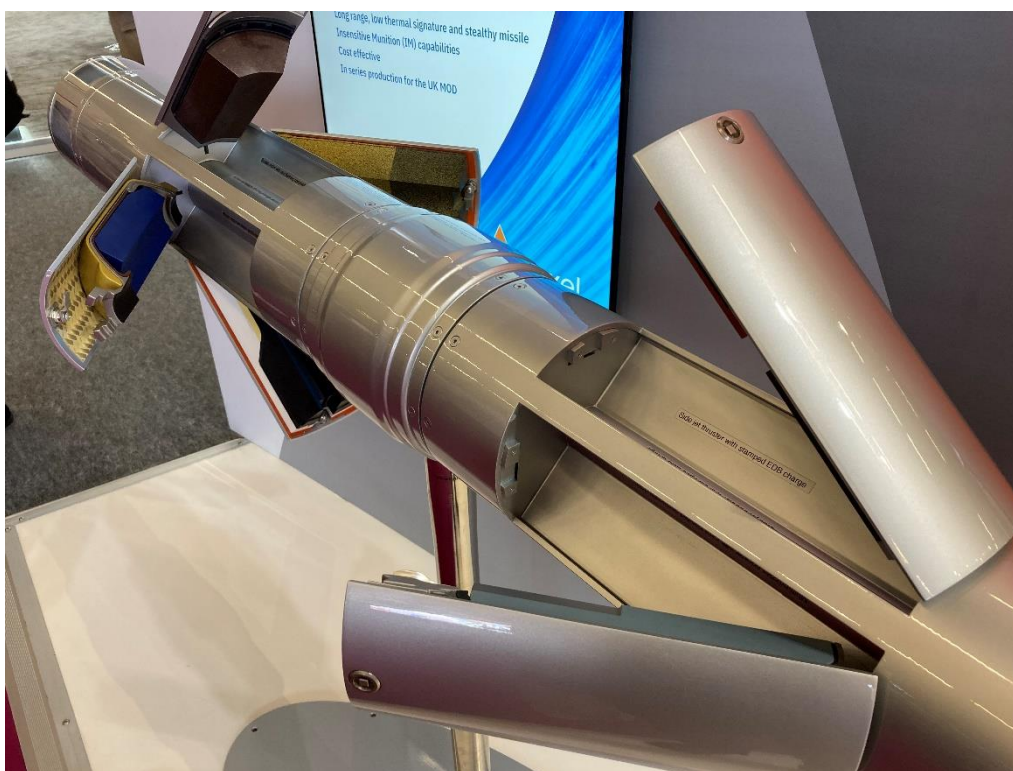
Reserapport från Eurosatory-mässan 2022 – Undersökning av trender inom FOI Memo 8011  
ammunitionsövervakning

## 2 Samtal med ammunitionstillverkare

En mängd samtal fördes med olika ammunitionstillverkare som ställde ut på mässan. I det följande redogörs intressanta notiser från de samtal som gav något utbyte avseende just ammunitionsövervakning och livslängdsfrågor. Företagens behov av att hemlighålla kommersiellt känslig information präglar i viss mån svaren. Figur 1-3 visar materiel från de olika utställningarna.

### 2.1 Roxel

Raketmotortillverkaren Roxel är baserad i Frankrike och England och är delägt av MBDA. Roxel leverar fastbränslemotorer till bland annat MBDA:s produkter. Raketmotorerna i de svenska robotsystemen Rb15t, Rb 70/90 och Rb56 är tillverkade av Roxel. Roxels strategichef kunde vidtalas på mässan. Han beskrev att Roxel utvecklar och provar koncept för ”embedded sensors”<sup>2</sup>. I nuläget återstår betydande svårigheter och osäkerheter att arbeta med, men Roxel tror att det på sikt kan vara mycket värdefullt för kunderna att kunna, på ett eller annat sätt, få en tydlig indikation på ammunitionens status när den ligger i förråd. Tekniken är långt ifrån färdigutvecklad, det gick inte att i nuläget få någon prognos för när Roxel kommer kunna erbjuda en komplett systemlösning för ammunitionsövervakning baserad på tekniken. Ägaren MBDA (Frankrike-divisionen):s intresse på området beskrevs som mycket svagt.



Figur 1. Åskådningsmateriel, visande olika typer av fastbränslemotorer, i Roxels utställningsmonter.

<sup>2</sup> Att man monterar sensorer vid eller inuti det energetiska materialet, som ska kunna registrera olika fenomen som påverkar krutets livslängd. Exempelvis fukt och temperatur, men även möjligen (termiska) spänningar i materialet.

Titel

Memo nummer

Reserapport från Eurosatory-mässan 2022 – Undersökning av trender inom ammunitionsövervakning FOI Memo 8011

## 2.2 IAI

IAI är en israelisk försvarsindustri som bland annat levererar kompletta missilssystem inom mark- och luftarenan. På mässan ställde de ut missilen Barak ER, en luftvärnsrobot. IAI sade sig erbjuda sina kunder program för ammunitionsövervakning där referensprover produceras i samband med produktionen av motorerna. Dessa kan sedan antingen lagras hos IAI eller i köparens regi. Antingen genomför IAI prov på referensproverna, eller så håller köparlandet själva i det. Man sade sig erbjuda olika lösningar till olika länder, utifrån olika önskemål. Någon bedömd livslängd på motorerna ville man inte generalisera kring.

## 2.3 RAFAEL

Rafael är en fransk försvarsindustri som bland annat levererar kompletta missilssystem. Rafael samarbetar med bland annat Raytheon och IAI.

Rafael uttalade att man räknar med en livslängd om 25 år på sina motorer. Först 15 år utan att någon provning (utöver vissa ickeförstörande inspektioner) behöver genomföras. Därefter testas ett antal med destruktiv provning för att erhålla ytterligare tio års livstidsförlängning. Sedan, ifall ytterligare livslängd efterfrågas, så behöver provuttag genomföras vart femte år för att ge fem års förlängning åt gången. Deras samlade erfarenhet så här långt är, att deras motorer ”lever mycket länge”.

## 2.4 MBDA

MBDA är en multinationell missiltillverkare, med divisioner i Storbritannien, Frankrike, Italien, Tyskland och Spanien. De olika divisionerna agerar i viss mån självständigt. På mässan var främst MBDA Frankrike representerat, med missilerna MMP (Pansarvärns-robot), ASTER (Luftvärns-robot) m.fl.

MBDA ger 10 års garanti på ASTER, medan de för MMP ger ”längre” tid p.g.a. att de har behövt utsträcka tiden längre för att tillmötesgå krav från kund. De underbygger den längre garantitiden med att missilen är ”proven in hot climate for many years” och ville inte utveckla resonemanget ytterligare. Ammunitionsövervakning erbjuds via DGA (Ungefär motsvarande FMV i Frankrike), men det uttrycktes att ”ni i Sverige hellre sköter det helt själva” Detta syftar på den pågående anskaffningen av ny pansarvärnsrobot till Armén, där FMV:s vilja är tydlig med att ammunitionsövervakningen ska skötas av Sverige.

Titel

Memo nummer

Reserapport från Eurosatory-mässan 2022 – Undersökning av trender inom ammunitionsövervakning FOI Memo 8011



Figur 2. Till vänster ASTER, till höger CAMM resp. CAMM-ER.

## 2.5 Diehl

Tyska Diehl Defence saluför ett antal olika missiler, bl.a RBS 15 Mk3 i samarbete med Saab Dynamics, jaktroboten Sidewinder (Rb74) i air-to-air samt air-to-ground-utförande. Även luftvärnsroboten IRIS-T (Rb98<sup>3</sup>) ingår i produktportföljen.

Vid utvecklingen av IRIS-T bildades ett konsortium (slutliga medlemmar: Sverige, Spanien, Tyskland, Grekland, Italien, Norge) som bland annat tillhandahåller ammunitionsövervakningsåtgärder för konsortiets medlemmar. Diehl ser framför sig att konsortiet kommer bestå i flera decennier framåt och att ammunitionsövervakningen kommer fortsätta i dess regi. I andra affärsfall erbjuder Diehl ofta ett eget ammunitionsövervakningsprogram vilket vissa kunder efterfrågar, eller i vissa fall, så sköts det nationellt.

---

<sup>3</sup> IRIS-T är ursprungligen utvecklad som flygburen air-to-air-robot, i Sverige som Rb98 som skjuts från Fp1 39 Gripen . Den används även (bl.a i Sverige) som ground-to-air, det vill säga som luftvärnsrobot, som då skjuts från en bandvagnsmonterad lavett.

Titel

Memo nummer

Reserapport från Eurosatory-mässan 2022 – Undersökning av trender inom ammunitionsövervakning FOI Memo 8011



Figur 3. IRIS-T SL, en längre variant av IRIS-T, särskilt utvecklad för vertikal avfyring från marken. (Rb 98 som avfyras vertikalt från Bv410 är inte av denna typ; den är samma Rb98 som bärs av Fpl 39 Gripen, dvs. standard IRIS-T).

## 2.6 Pyroalliance

Franska Pyroalliance tillverkar pyrotekniska komponenter såsom tändare och ”actuators” (pyrotekniskt drivna mekaniska komponenter som ventiler, locköppnare etc.). Deras komponenter förekommer bland annat i Rb15-systemet.

De sade sig vanligtvis lämna 15 års garanti på sina produkter, lite beroende på specifikation. På frågan om det skulle vara möjligt att lämna längre garanti, alternativt genom provuttag livstidsförlänga deras komponenter svarades att det inte gjorts och inte heller efterfrågats. Det skulle kräva ”mycket omfattande” kvalificering.

Titel

Memo nummer

Reserapport från Eurosatory-mässan 2022 – Undersökning av trender inom ammunitionsövervakning FOI Memo 8011

### 3 Avslutning och reflektioner

De flesta ammunitionstillverkarna hade personal på plats som kunde svara på tekniska frågor, även frågor om ammunitionsövervakning. Enda undantaget som iaktogs var Lockheed Martin, som med tydlighet meddelade att de inte besvarade några tekniska frågor, enär de uteslutande hade försäljare på plats på mässan.

Trenden, om någon kan urskiljas, förefaller vara att tillverkarna av komplexa system (robotar) är beredda att på ett eller annat sätt omhänderta kundens önskemål om stöd med ammunitionsövervakning. Det förefaller som att de flesta ser möjligheten till lång livslängd som en marknadsföringskomponent man inte vill gå miste om – ingen vill förknippas med att deras robotar behövde avvecklas på grund av åldersrelaterade säkerhetsproblem. De flesta nationer i Europa vidmakthåller bestånd av ålderstigna missilsystem och det är i den kontexten tillverkarna behöver agera långsiktigt förtroendeskapande. Det är tydligt att det är kundens önskemål om upplägg som är utgångspunkten för ammunitionsövervakningsprogrammen.

Avslutningsvis, så var det värdefullt att, genom att bevista mässan, få en bred överblick över vapen- och ammunitionsmarknaden, men även informella samtal med andra mässbesökare gav oväntat mycket värdefull information, vilken dock med hänsyn till kommersiell och utrikessekretess inte kan återges i denna rapport.