

# Räddnings Ledaren



NR 3 2022

## SKADEPLATS Uppsala

»Under en väldigt lång minut uppstår en känsla av att det värsta har inträffat.«

Det brinner i en ladugård på en jordbruksfastighet. **S.6**



30 sekunder efter ankomst är Fumo redo att användas. **S.12**

»Det var givande att få ta del av andras goda och mindre goda erfarenheter.«

Workshop med syfte att förtydliga ELS-handboken. **S.10**



VR/AR/MR – XR. Hur tar vi oss an ny teknologi? **S.16**

»Fordonsflottan har förändrats drastiskt och det byggs fler parkeringshus.«

Lite extra fokus på bränder i parkeringshus. **S.22**

# Fumo

## En kompakt brandrobot med stor kapacitet

*Brandroboten Fumo – en smidig, robust och mångsidig robot demonstrerades vid Skadeplats 2022 i Uppsala. Fumo anlände till övningsfältet i en Ford Focus med den fjärrstyrda vattenkanonen monterad. 30 sekunder efter ankomst är Fumo urlastad och redo att användas.*

Med sina 185 kg och 70 cm bredd är Fumo den lättaste och smalaste av Europas brandrobotar enligt Räddningstjänsten Storgöteborgs rapport *Brandrobotar för kommunal räddningstjänst*.

– Nischen som lättast och smalast är något vi är stolta över, förklarar Thomas Eriksson, vd för Realisator Robotics, »pappa« till Fumo och fortsätter; Det gör den enkel att transportera. Dessutom tar vi oss fram i smalare utrymmen än våra branschkollegor. Samtidigt är Fumo stark och drar 100 meter vattenfylld grovslang. Den fjärrstyrda släcklavetten har en kapacitet på 2 000 l/min vid 10 bars tryck men Fumo klarar större släcklavetter.

Fumo är utvecklad i samverkan med räddningstjänster och för

räddningstjänster »world wide«. I sin enklaste utformning består den av en grundmodul och en styrkonsoll, se bild 1. Grundmodulen är den körbara bäraren av applikationerna/tillbehören. Med styrkonsollen styr operatören robotens rörelse och applikationernas funktion. Önskar man bildinformation behövs dessutom basenheten som har såväl WiFi- som fiberkommunikation.

– Vår verksamhetsidé är inte att »uppfinna hjulet« själva utan samarbeta med väletablerade leverantörer av till exempel kamesystem, släcklavetter, etc. Vi ska vara duktiga på att integrera de produkter som ger kunden den funktionalitet man önskar. För montage av applikationerna/tillbehören är grundmodulen försedd med rails. Applikationen ansluts elektriskt till roboten via kontakterna som ligger mekaniskt skyddade längs Fumos sidor. Fumos styrsystem kan hantera den absoluta merparten av industriell mjukvara som kan bli aktuella att använda. Det är i princip kundens egen fantasi som sätter begränsningarna för vad Fumo kan användas till, säger Thomas Eriksson.

### Mot en brinnande container

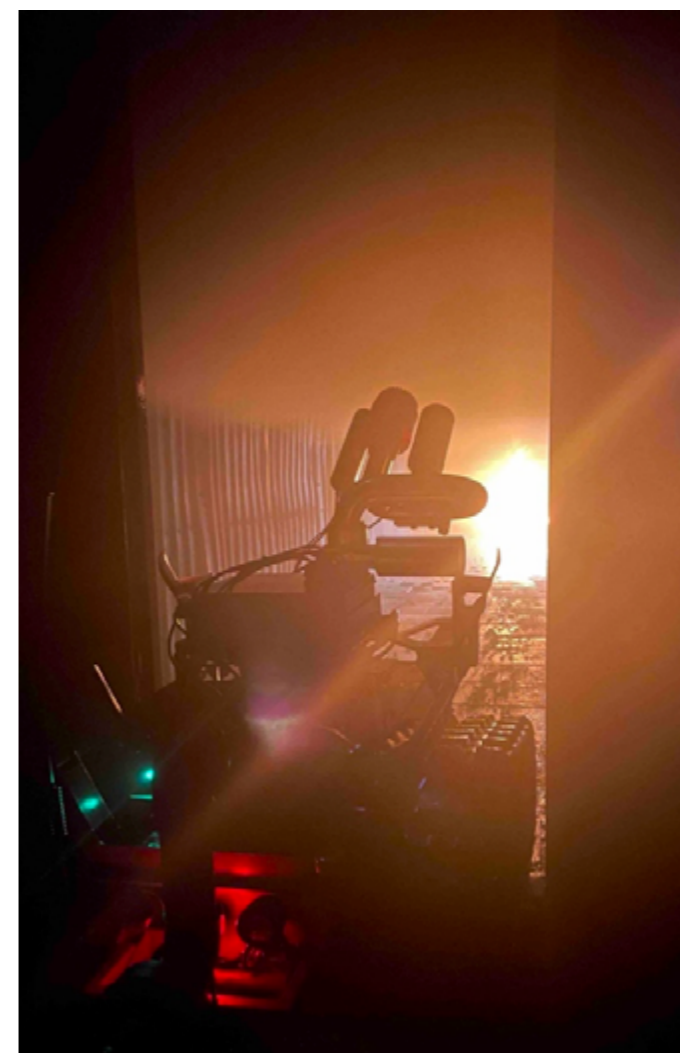
Demonstrationen på övningsfältet inleds med att Fumo sprutar vatten på planen framför besökarna. Den spridda strålen är till-



1. I sin enklaste form består Fumo av en grundmodul (till vänster) och en styrkonsoll (nederst till höger). Önskar man bildinformation behövs även basenheten (den svarta väskan överst till höger).



2. Strålen riktas mot eldhärden i containern.



3. Eldhärden i sikte.



4. Terrängkörning med Fumo.

räckligt finfördelad för att tvätta ned gasmoln. Fumo körs framåt mot en brinnande container och operatören väljer att övergå till samlad stråle. Strålen träffar eldhärden i containern, se figur 2. Därefter ställs släcklavetten om till inspelningsmode och lavettens svepande rörelse från höger till vänster spelas in. Vid uppspelning härmar lavetten den inspelade rörelsen och sveper oupphörligt vattenstrålen från höger till vänster och tillbaka igen. I detta läge kan Fumo lämnas för att till exempel vattenbegjuta en vägg eller dylikt.

Med slangen alltså ansluten till roboten övergår demonstrationen till en släckinsats inomhus i en containerbyggnad avsedd för träning av rökdykare. Färden går genom tre dörröppningar, den första med en bredd av 72 cm och de båda andra 75 cm. Thomas Eriksson konstaterar att Fumo är den enda av europeiska brandrobotarna som kan göra denna insats då övriga är för breda för att komma igenom dörröppningarna. Ganska snart blir det mörkt i containerkomplexet men när Fumos strålkastare slås på är mörkret inte något problem.

### Väl skyddade

Väl skyddade i Fumos chassi finns två videokameror och en termokamera placerade som tjänar som körkameror. Dessa förmedlar trådlöst bilder från Fumos omgivning till operatörens basenhet. Därifrån streamas de vidare till en större skärm där besökarna kan följa insatsen. Ytterligare kameror kan anslutas.

Fumo använder kameror av olika slag för att navigera men också för att ge lägesinformation till insatsledningen på en skadeplats. Vad gäller just kamerateknik har man valt att samarbeta med Axis Communications. Axis är ett väletablerat svenskt företag med internationell representation som har kameror för en mängd olika ändamål.

» Branden vid Polarbröd var extrem. Vår bedömning är dock att flera händelser hade kunnat få en mer gynnsam utgång med Fumo tillgänglig.

När eldhärden är i sikte, se bild 3, slås vattnet till släcklavetten på och elden är snabbt släckt. Fumo vänder runt i containern och åker tillbaka genom de tre dörröppningarna och är åter ute i det fria. Slangen kopplas loss och tillsammans med åskådarna beger sig Fumo nu till den så kallade »Lergropen«, ett dikesformat terrängavsnitt med sly i ena kanten. Slypartiet körs igenom utan problem. Därefter körs Fumo ned i »diket«, en lutning på närmare 25 grader och upp på andra sidan där den vänder högst uppe på grusåsen och körs tillbaka igen, se bild 4. I kontrollerad miljö klarar Fumo att gå uppför lutningar om 45 grader. I sidled klarar Fumo lutningar på mer än 50 grader. Normala trappor är inget problem.

### Intuitiv

Ett antal besökare väljer att provköra Fumo och konstaterar hur intuitiv och lättmanövrerad roboten är. Med besökare vid spakarna körs Fumo fram till Bronto Skylifts monter. Här blir det åka av. Skyliften är godkänd för en last om 500 kg så Fumo tillsammans med två personer lyfts utan problem, se bild 5 på nästa sida. Lite spektakulärt kanske, men det banar väg för att vid en brand enkelt kunna placera Fumo på ett högre våningsplan eller tak. Behövs vatten för insatsen finns det att tillgå i korgen.



5. Fumo på hög höjd.



6. Fumo bestyckad med inspektionskamera.



7. Fumo redo för utläggning av brandslang.

– Ur vårt perspektiv är tillställningar som Skadeplats 2022 väldigt bra. Det är roligt att visa upp Fumo »in-action« men minst lika viktigt är att besökarna får möjlighet att provköra Fumo, ge sina kommentarer, bilda sig en egen uppfattning kring hur den fungerar och kan användas. Vi lär oss mycket, menar Thomas Eriksson.

Sedan uppstår naturligtvis diskussioner till exempel vilket värde Fumo kan tillföra. Thomas Eriksson brukar hänvisa till branden vid Polarbröds fabrik i Älvsbyn för ett par år sedan. Här fanns några situationer där Fumo hade kunnat göra skillnad, vare sig den ägts av Polarbröd eller räddningstjänsten. I *Sommar & Vinter i P1* från 28 juni 2021 berättar Polarbröds ordförande och delägare, Karin Bodin, att företaget investerat närmare en halv miljard kronor i återuppbyggnaden. Det är en summa som skulle räcka till för att förse alla sveriges kommuner med var sin Fumo.

Branden vid Polarbröd var extrem. Vår bedömning är dock att flera händelser där räddningstjänsten fått tillämpa en passiv taktik, hade kunnat få en mer gynnsam utgång med Fumo tillgänglig för insats hos räddningstjänsten.

#### Spränga och inte skjuta

Lite senare håller Thomas Eriksson föreläsning om den nya metod bolaget har utvecklat för att desarmera gasflaskor med hjälp av robotteknik. Traditionellt sker desarmering genom att man försöker skjuta hål på gasbehållarna. Skyttar finns inte alltid tillgängliga, gasflaskorna står inte alltid synligt till och det är inte heller möjligt att skjuta i alla situationer. Realisators metod går ut på att operatören med hjälp av Fumo eller en drönare lokaliserar gasflaskan och spränger den. Gasflaskan behöver inte stå inom synhåll och någon risk för rikoschetter finns inte. Detta är en revolutionerande metod som bolaget patentsökt och som ytterligare understryker värdet med robotik i Räddningstjänsten.

– Lite extra roligt med Skadeplats 2022 är att vi blev inbjudna att visa Fumo vid den genomgång som Lars Axelsson, The Swedish Firenerd, höll om släckning med samlad stråle. Att Lars säger att en brandrobot som Fumo klarar mer än en brandman vid brand i lite större byggnader värmer naturligtvis extra mycket. Fördelen är att Fumo kan röra sig framåt samtidigt som den behåller sitt höga vattentillflöde, säger Thomas Eriksson.

Men det är inte allt som visas upp vid Skadeplats 2022. Hemma i förråden finns optofiberkabel att använda vid insatser när den trådlösa täckningen inte räcker till. Här finns också avancerade

kamerasystem, se bild 6, för inspektion med såväl avancerade IR-som videokameror, utrustning för indikationsuppdrag, lastflak med mera, se bild 7. I pipeline finns också en samverkan med ACC Group och växelverkan mellan drönare och Fumo

#### Stort antal

I rapporten *Brandrobotar för kommunal räddningstjänst* nämns ett stort antal applikationsområden som insatser i parkeringsgarage, större industribyggnader, tunnlar och berggrum; där gasflaskor finns närvarande; indikation av gaser; för nedtvättning av gasmoln och vid brand i elbilar, brand i gasdrivna fordon, skogsbrand, petroleumbrand, rasrisk, bombhot, kemolyckor, skred, etc.

– Vår bild är givetvis att Fumo har framtiden för sig. I den miljöomställning samhället genomgår är det viktigt att vi på bästa sätt bevarar den infrastruktur vi har. Varför låta den skadas eller brinna ned? Såväl brand som återuppbyggnad är förknippat med kraftiga koldioxidutsläpp. Under senare år har behovet av teknisk och taktisk slagstyrka inom räddningstjänsten ökat betydligt så behovet av drönare och brandrobotar som standardutrustning är befoget. Jag tror samhället ganska snart kommer att ställa krav på att modern teknik används för att skydda det vi redan har. Förhoppningsvis har våra räddningstjänster och liknande aktörer redan då gått i bräschen genom att testa och skaffa sådan utrustning, avslutar Thomas Eriksson. ●

## Hjälp oss att rädda räddarna

Den första studien som visade på samband mellan cancer och yrke gjordes 1775 av Percivall Pott. Pott fann ett samband mellan cancer och sot.

Potts studie följdes 1875 upp av den tyska kirurgen Richard von Volkmann som fann ett samband mellan hudcancer och personer som arbetar med koltjära. Volkmann upptäcker 1894 även ett samband mellan testikelcancer och personer som arbetar med paraffin och tjära.

Den moderna vetenskapen får sitt genombrott 1915 då Dr. Katsusaburo Yamagiwa, professor i patologi vid universitetet i Tokyo kopplar ihop den första studien av Percivall Pott år 1775 med sin egen upptäckt. Yamagiwa lyckades producera cancerframväxt i kaninöron efter den upprepade appliceringen av koltjära.

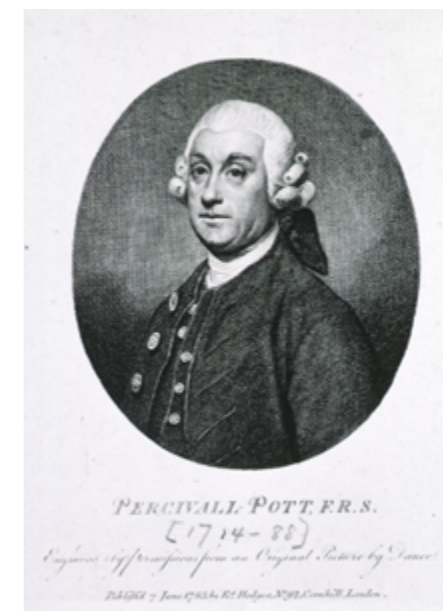
#### Jättelikt pussel

Forskningen är global och ser ut som ett jättelikt pussel där varje enskild pusselbit är en studie som passar in mot redan lagda pusselbitar. Det finns nog förmodligen inte ett enda yrke som är mer genomanalyserat och forskat kring som brandmannayrket. Kalifornien blev 1982 den första delstat som klassade vissa cancerdiagnoser som arbetsskada för brandmän. Kaliforniens beslut har följts upp av delstat efter delstat, därifrån till Canada och Australien där processen överallt har börjat från början och landat i samma resultat, att det finns ett samband mellan brandgaser och cancer.

International Agency for Research on Cancer (IARC) bildades 1965 och är Världshälsoorganisationens och Förenta Nationernas samarbetsorganisation som utför och samordnar både laboratorie- och epidemiologisk forskning för att internationellt bekämpa cancer.

#### Huvuduppgiften

Huvuduppgiften för IARC är att stödja forskningsinsatser men de ger också ut



Percivall Pott gjorde 1775 den första studien som visade på ett samband mellan cancer och yrke.

vetenskapliga skrifter där de bedömer om olika ämnen och exponeringar är cancerframkallande hos människor eller inte.

Den 1 juli 2022 klassade IARC yrket som brandman i grupp 1 vilket innebär att det är säkerställt att yrket som brandman är cancerframkallande. Besluten av IARC fattades av 25 cancerexperter och tre inbjudna specialister från sammanlagt åtta länder.

Alla som gjort en rökdykning har förmodligen känt att det fortfarande efter en dusch luktar rök om huden. Det är så brandmännen blir kontaminerade, genom hudupptag av brandgaser innehållande PAH (Polycykliska aromatiska kolväten) som passerar larmstället och går rakt in genom huden.

PAH är den största grupp av cancerogena ämnen som vi känner till idag. Det tillsammans med sot, dioxiner, isocyanater, stress, hög värme, skiftarbete, dieselavgaser osv. blir en giftig cocktail för brandmännen som är svår att skydda sig emot.

#### Måste göra vad vi kan

Vi måste göra vad vi kan för att skydda våra brandmän. Det handlar om att rädda liv och hålla våra brandmän friska. Ett underställ finns nu som skydd mot brandgaser, ett underställ som är utvecklat under åtta år baserat på aktivt kol. Grunden till understället är ett underställ som används av militära CBRNE-förband som skydd mot kemiska och biologiska stridsgaser. På samma sätt som vi införde IR-kamera från Forsvarsmakten fanns även lösningen på ett skydd mot brandgaser på den militära sidan.

IARC:s beslut kommer att innebära den största arbetsmiljöförändringen för brandmän i nutid. Många frågor finns att ta ställning till, nu finns det ett skydd för brandmännen som kommer att innebära den största arbetsmiljöförbättringen för brandmännen, ett skydd som brandmännen förtjänar. Hjälp oss att rädda räddarna. ●

TEXT: Anders Cederberg, ordförande Brandmännens Cancerfond



Ett underställ baserat på aktivt kol finns nu som skydd mot brandgaser, utvecklat under åtta år.