



## Samverkan för samhällsstöd

För att försvarets helikoptrar skulle kunna transportera svårt sjuka covid-19-patienter genomförde medarbetare vid FMV och Försvarsmakten en anpassning på mycket kort tid. Civil sjukvårdsutrustning och sjukvårdspersonal skulle placeras i kabinen. Strömförsörjning, patientsäkerhet och skydd av besättningen var frågor som behövde lösas, liksom hur saneringen efter en transport skulle gå till.

# FMV





# Rätt materiel för ett starkare försvar

Utvecklingen i omvärlden är osäker, där pandemin har visat hur snabbt saker och ting kan förändras. Men under 2020 kom de politiska besluten om rejält höjda anslag till det militära försvaret. Den svenska militära förmågan ska öka avsevärt i förhållande till dagens läge. Det ger en långsiktig färdväg som gör det möjligt att planera för att anskaffa ny materiel och vidmakthålla befintliga system.

Att bygga militär förmåga tar tid samtidigt som förväntningarna från riksdag, regering och det svenska folket är höga. Det gör att FMV står inför stora utmaningar där förmågan att leverera kommer att sättas på prov.

– FMV har en central roll i materielförsörjningen och vi tar inte lätt på den här uppgiften. Vi har redan tidigare påbörjat tillväxten men det är nu det gäller, säger Göran Mårtensson, generaldirektör för FMV.

FMV är inte ensamma om att ha en roll att spela i det här. Både myndigheter och industrin behöver se över sina berednings- och ledtider.



*Vi behöver bli fler kompetenta medarbetare för att kunna leverera den materiel och de tjänster som efterfrågas.*

*/ Göran Mårtensson,  
generaldirektör FMV*

– Det är en väsentlig ambitionsökning vi står inför. Vi måste säkerställa att ökningen används på rätt sätt för att nå målet – att kunna försvara Sverige mot väpnat angrepp och värna vår säkerhet, frihet, självständighet och handlingsfrihet.

Göran Mårtensson ser flera viktiga faktorer när ambitionsökningen ska genomföras. Förutom det gemensamma ansvaret med industrin att hitta effektiva arbetsformer och processer lyfter han fyra områden:

– Försörjningskedjorna ska förberedas att fungera i fred, kris och krig, det internationella materielsamarbetet är en viktig förutsättning, vi ska ta tillvara ny teknik och vi ska hitta fler kompetenta män och kvinnor som ska hjälpa till med denna svåra men mycket inspirerande uppgift.

## Innehåll

Samverkan för samhällsstöd.....	1
Rätt materiel för ett starkare försvar.....	2
Det här är FMV .....	4
Integrerade team för rätt materiel .....	6
Ubåtslyftet .....	8
Mångsidig helikopter blir ännu vassare .....	10
EU:s beredskapslager till Sverige .....	12
Upphandlingsstöd i en svår tid .....	14
Så förbereddes försvarets helikoptrar för covid-19-patienter .....	16
Bevakningsbåtar till västkusten.....	18
Informationsövertag .....	20
Att beställa något som inte finns .....	22
Teknik som kan rädda liv .....	24
Svenskt biojetbränsle i Gripenmotorn.....	26
Försvar mot snabba och målstyrda robotar.....	27
Komplex avtal för ubåtsjaktmål.....	28
Bli en del av FMV.....	30

### FOTO:

Amanda Öberg/Försvarsmakten: s 1, 16–17 • Magnus Selander: s 2 • Ola Jacobsen: s 6–7, 28 (porträtt), 30–31 • Glenn Pettersson/Saab Kockums: s 8–9 • Mats Westermark/Försvarsmakten: s 10–11 • MostPhotos: s 12–13, 15 • FMV: s 27 • Tina Skiöld, Kjell Enmark, Anders Åberg/FMV: små bilder s 21 • Robin Krüger/Försvarsmakten: s 24–25 • GKN Aerospace: s 26 • Magnus Andersson/Saab: s 28–29.

GRAFISK FORM: FM HRC Service Grafisk produktion. Prod-id: 210121010.

TRYCK: Ätta.45 Tryckeri AB.



# Det här är FMV

FMV, Försvarets materielverk, är en myndighet inom försvarsområdet. Vi har ett samhälls-uppdrag, som handlar om att se till att svenska soldater, piloter och sjömän har rätt utrustning för att kunna öva och för att i skarpt läge kunna försvara Sverige. Vårt mål är att leverera rätt materiel, i tid och till en kostnad som gör att skattemedel används så effektivt som möjligt.

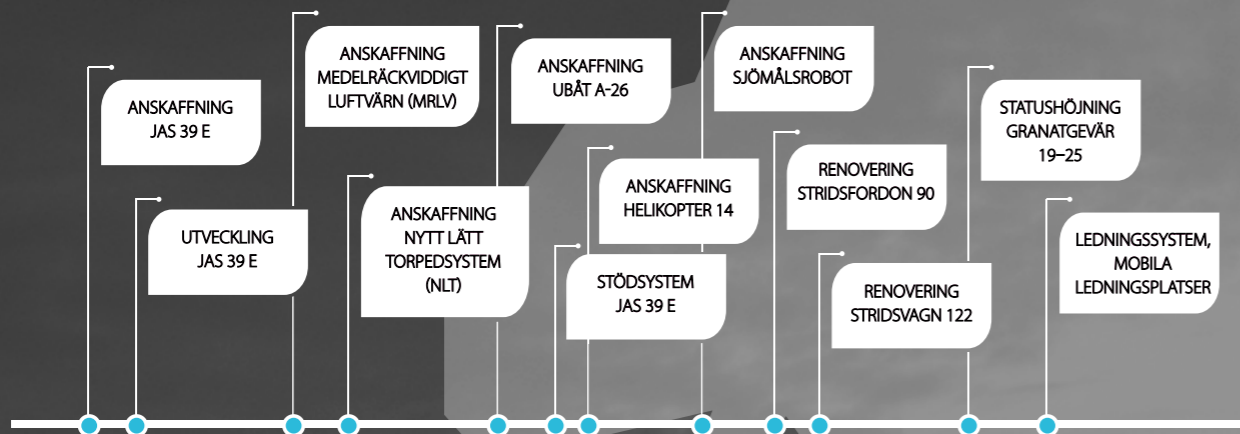
Här jobbar team av ingenjörer, jurister, ekonomer och tekniker med upphandlingar och komplexa utvecklingsprojekt i teknikens framkant som ställer krav på affärsmässig och teknisk kompetens.

Myndigheten leds av en styrelse vars ledamöter utses av regeringen. Utifrån regeringens regleringsbrev och instruktion till FMV sätter styrelsen direktiv och riktlinjer för verksamheten, bland annat genom FMV:s verksamhetsplan och budgetunderlag, utifrån vilka generaldirektören leder den dagliga verksamheten. Styrelsen svarar för att i FMV:s årsredovisning intyga att myndigheten sköts korrekt genom att följa upp den interna styrningen och kontrollen, och att FMV redovisar sin verksamhet på ett uppföljningsbart sätt till regeringen.

Yvonne Gustafsson är styrelsens ordförande. Hon har en bakgrund som generaldirektör för ESV och Statskontoret och var tidigare statssekreterare vid Försvarsdepartementet. Ledamöter är Susanne Ås Sivborg, vice ordförande i FMV:s styrelse och generaldirektör för Lantmäteriet, Britt Bohlin, till nyligen direktör vid Nordiska rådet, Staffan Bengtsson, ordförande för bland annat Jordbruksverket, Michael Claesson, chef för Insatsledningen vid Försvarsmakten, Anna Nilsson-Ehle, ordförande för styrelserna för Vinnova respektive Lindholmen Science Park, Jan Zetterdahl, chef för Naturvårdsverkets Digitaliseringsavdelning, och Göran Mårtensson, generaldirektör FMV.

Ledamöterna har ytterligare flera förtroendeuppdrag i styrelser och nämnder.

FMV:S STÖRSTA PROJEKT (Beloppsmässigt största projekten i orderstocken)



FAST ANSTÄLLDA



ANDEL KVINNOR



ANDEL MÄN



SJUKFRÅNVARO

Andelen kvinnor ökade med två procentenheter från året innan. Även bland cheferna har andelen kvinnor ökat, från 28 procent till 31 procent. Andelen kvinnor i FMV:s ledningsgrupp är 47 procent, en ökning med 7 procentenheter.

Sjukfrånvaro: 2,4 procent

Sjukfrånvaron har minskat från 2,6 procent 2019 till 2,4 procent 2020 vilket är den lägsta siffran sedan 2013. Covid-19-pandemin har inte påverkat sjukfrånvarostatistiken i negativ riktning. Trots pandemin och den höga grad av distansarbete som präglade 2020 är bedömningen att myndigheten har kunnat lösa sina uppgifter. Myndigheten har, trots förutsättningarna, lyckats balansera arbetet att dels leverera med utgångspunkt i regeringens inriktning, dels enligt Försvarsmaktens behov.

## 2020 ÅRS RESULTAT

OMSÄTTNING

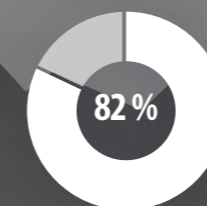
RESULTAT

Överskottet utgörs nästan uteslutande av överskott från FMV:s verksamhet inom Test och evaluering (T&E), testverksamhet mot övrig kund.

22 Mkr

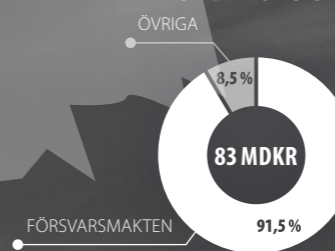
19,8 Mdkr

## LEVERANSFÖRMÅGA

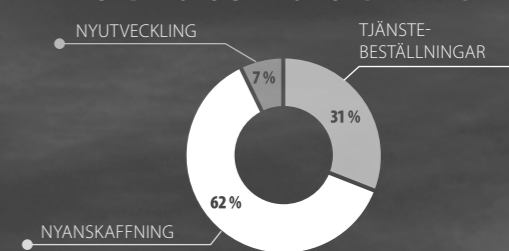


FMV:s leveransförmåga för 2020 är oförändrad jämfört mot 2019, och lägre än det interna målet på 85 procent. De minskade möjligheterna till fysiska möten har påverkat verksamheten mer än vad som kunde ha förutsetts. Detta gäller särskilt när frågor som omfattas av sekretess ska diskuteras, men även då granskningar ska ske hos leverantörer. De nuvarande begränsade möjligheterna till resor och möten medför att led- och beredningstider i projekt ökar vilket påverkar leveransförmågan. Förseningar kan även uppstå i upphandlingsprocessen, där till exempel leverantörer inte lämnar giltiga anbud eller att det har förekommit tidskrävande överprövningar. Ett exempel på en upphandling som avbröts är den för Försvarsmaktens nya skolflygplan, då inget av anbuden uppfyllde samtliga skall-krav.

## ORDERSTOCK



## ORDERSTOCKENS FÖRDELNING



Mer fakta om FMV finns i senaste årsredovisningen. Finns på [fmv.se/om-fmv/publikationer](http://fmv.se/om-fmv/publikationer)

# Integrerade team för rätt materiel

Läs hela intervjuerna på: [fmv.se/jobb](https://fmv.se/jobb)

Det är våra team av medarbetare som driver materielprojekten från start till leverans. Projektledare, systemingenjörer, strategiska inköpare, jurister och andra kompetenser ser till att försvarsmaterielen utformas och anpassas så att den passar i Försvarsmaktens olika miljöer och att den är säker att använda.



## Hedie Alamdoost

Hedie Alamdoost arbetar som strategisk inköpare på FMV med ansvar för upphandling av tjänster inom IT och tekniska konsulter.

– Jag har en väldigt varierande vardag, ingen dag är den andra lik. Det gör att jobbet blir utmanande och roligt, säger hon.

Att Hedie skulle hamna på FMV var inte alls självklart. Under utbildningen siktade hon in sig på modebranschen och helst ett jobb som inköpare på H&M.

– När vi skulle på praktik tjuvade mina lärare om att jag skulle testa den offentliga sektorn, men jag tyckte att det verkade tråkigt och fyrkantigt.

Istället sökte hon sig till det privata näringslivet. Men för ett par år sedan blev hon rekommenderad att söka sig till FMV.

– Jag har fått omvärdera min bild. Det är hög puls, men det är kul och jag har det hellre så än tvärtom.

## Plats för kvinnor och män

Att vara kvinna i en mansdominerad bransch kan ha sina utmaningar, men det är inget som Hedie har märkt av på FMV.

– Jag har inte sett den attityden. Inom Marknad och inköp är vi många kvinnor, men det är klart att det är kul om det blir fler kvinnor i högre positioner.

Inom FMV finns kvinnliga chefer på alla nivåer, varav flera i generaldirektörens ledningsgrupp.

– Om det inte varit så, hade jag funderat. Men nu känner jag att det finns plats för både kvinnor och män. Annars hade jag inte jobbat här, säger Hedie Alamdoost.



## Matteo Perrone

Matteo Perrone har två roller inom det marina området. Han arbetar med forskning och teknikutveckling kring undervattenssystem och med integration av obemannade undervattenssystem.

– FMV är en stor organisation, och jag tror det är ganska unikt att man kan flytta sig mellan olika roller på det här sättet. Inte år för år, utan dag för dag, säger Matteo.

Han är uppvuxen i hamnstaden Genova i Italien och har alltid varit intresserad av sjö och hav. Därför valde han att utbilda sig till ingenjör med inriktning på undervattensrobotik.

– Här får jag jobba med innovation och smarta idéer och jag har mycket kontakt med militär och civil forskning, industrin och Försvarsmakten.

## Bidra med kunskap

– Det är ett väldigt interaktivt arbete, vi visar Försvarsmakten det vi utvecklat och sedan får de fundera kring sina behov, hur de kan använda

den nya tekniken, hur de kan utveckla sin taktik kring den och sedan återkopplar de sina synpunkter till oss.

Matteos andra roll är som teknisk handläggare inom integration av obemannade undervattenssystem. Det handlar bland annat om system till den nya ubåten A26, kvalificerade ubåtsjaktmål och torped 47.

– Det roliga med mitt arbete är att det är betydelsefullt, att vi kopplar forskning till verklighet och att det finns många delar där jag kan bidra.



## Victor Ekström

För drygt ett år sedan började Victor Ekström på FMV:s elevingenjörsprogram inom marinområdet där han under sex månader fick hoppa runt bland olika projekt. Efter avslutat program fick Victor anställning som systemingenjör.

– Vi pratar med Försvarsmakten om vad de behöver och med industrin vad som finns. Vi ställer kraven för att Försvarsmakten ska få rätt materiel. Sedan diskuteras vi löpande bland annat lösningar och designbeslut.

Längre fram gör man olika tester för att se att det håller tekniskt och funktionellt.

– Då är det bara att ta på sig snickarbrallorna och åka ut. Jag tycker om den här blandningen mellan att sitta på kontoret och att få åka ut i verksamheten, säger Victor.

## Från ax till limpa

Han gillar blandningen av olika slags projekt. Som att ena dagen räkna salutpjäser i Karlskrona och andra dagen jobba med ny front-edge teknologi, exempelvis datastyrda elledningssystem.

Att få vara med i ett projekt från ax till limpa, att ha helikopterperspektiv och att tydligt se hur det man gör påverkar helheten, tycker han också om.

– På FMV får man eget ansvar fort, jag jobbar självständigt, styr min egen tid och ser till att jag kommunicerar med andra i projektet. Det ställer en del krav på mig som individ, men om man gillar det så är FMV en bra arbetsplats.



## Madelene Rydén

Madelene Rydén är strategisk rådgivare inom Armémateriel på FMV. Hon är statsvetare med magisterexamen i samhällelig riskhantering med en bakgrund inom politiken.

– Vi har en samhällsviktig verksamhet och den måste vi kunna upprätthålla i alla lägen. Jag håller samman beredskapsarbetet som handlar om hur vi behöver ställa om vår produktion och hur vi ska organisera oss om vi hamnar i kris eller krigsfara.

## Bidra till att göra samhället säkrare

I våras när coronapandemin bröt ut satte FMV samman en arbetsgrupp för att hantera frågor kopplade till denna. I den gruppen har Madelene haft en ledande roll.

– Coronapandemin har inneburit stora förändringar i våra arbetssätt när vi gått över till att arbeta allt mer hemifrån och många frågor har behövt lösas ut, exempelvis uppgraderingar av våra IT-system.

Madelene trivs bra och för henne är det viktigt att bidra till att göra samhället säkrare.

– Sverige är i fred, vi har en fungerande demokrati och en fungerande rättsstat. Att kunna försvara det är grunden för samhället. Vad finns det då som är bättre än att bidra till att göra Sverige säkrare, i en tid av negativ utveckling i vårt närområde? Jag känner att mitt jobb är meningsfullt och att jag gör skillnad.



# Ubåtslyftet

**Först delas den på mitten, sedan förlängs den med två meter för att den nya tekniken ska få plats. Delningen underlättar monteringsarbetet, för det är ett komplext arbete att modernisera en 25 år gammal ubåt. Men nu är även den andra ubåten i Gotlandsklassen tillbaka hos Försvarsmakten efter ett omfattande moderniseringsarbete.**

Efter 25 år i drift var det dags att ta ett helhetsgrepp och se över de två ubåtarna i Gotlandsklassen. System och utrustning som är föråldrade och bedöms svåra att hålla i drift under resterande livstid har uppgraderats eller ersatts.

– Det är ett väldigt omfattande arbete. Det är den mest omfattande modernisering som har gjorts på svenska ubåtar. Vi förlänger med två meter och vi har omsatt många system ombord till nya genera-

tioner. Lednings- och sensorsystemen men också skeppssystemen, säger FMV:s projektledare Hans Egonsson.

FMV-projektet har sedan i maj 2020, efter leverans av HMS Gotland, kunnat koncentrera sig på HMS Uppland och trots en ytterst pressad tidplan samt påverkan av pandemin har FMV nu återlämnat HMS Uppland till Försvarsmakten.

” Genom att dra nytta av den samlade kompetensen i landet har vi gett 25 år gamla ubåtar nytt liv med rejält uppdaterad förmåga. Det känns oerhört tillfredställande.

*Hans Egonsson, projektledare FMV*

F

**HALVTIDSMODERNISERINGEN** omfattar förutom hantering av system som har nått sin tekniska livslängd även ingripande förändringar med utbyte av större delsystem för att bibehålla ubåtens operativa förmåga i en förändrad omvärld. Således har många moderna delsystem införts, vilka även kommer att användas i kommande ubåtar typ Blekinge.

HMS Uppland har fått nya sensorer, nytt ledningssystem, dykar-sluss har tillförts och nytt luftberoende maskineri installerats.

Under arbetet delades ubåten i två delar, främst för att förlängas med cirka två meter för att få plats med nya system ombord. Samtidigt gjorde delningen att modifieringsarbetet inombords underlättades.

Flertalet av de ursprungliga systemen ombord är omsatta till nya genom så kallad End of Life-hantering, detta gäller främst de skeppssystem som producerar tryckluft, kyla och hydraulik och som försörjer många andra system ombord. Övergången till digitala övervakningssystem och systemens beroende av varandra gör integrationsarbetet till ett kritiskt område.



# Mångsidig helikopter blir ännu vassare

**Brandbekämpning och transport av svårt sjuka covid-19-patienter är några civila uppdrag som Helikopter 14 utfört. Annars handlar vardagen för Forsvarsmaktens medeltunga helikopter mest om transport av trupp och materiel, hängande last, sjöräddning, undervattensspaning och ubåtsjakt.**

Under 2020 passerades milstolpen 10 000 timmar uttagen flygtid för de 18 stycken Helikopter 14 som FMV levererat till Forsvarsmakten. Thomas Palmklint var befälhavare på helikoptern som flög passet från Kallax i Luleå när milstolpen passerades.

– Det är en trevlig helikopter att flyga, en modern arbetsplats, stor och rymlig. En allvädersmaskin som fungerar att flyga i olika klimat och uppdrag.

Uppdragen som helikoptersystemet klarar av är många. De finns inom och utom landet, över hav och över land, i vintermiljö och i ökenklimat. Helikoptern utrustas på olika sätt beroende på uppdrag.

I helikoptern finns ett avancerat missionssystem som omfattar olika system, exempelvis ett sonarsystem för ubåtsjakt. Missionssystemet är utvecklat och levererat av Saab. Under 2020 tecknade FMV ett systemstödskontrakt med Saab för det taktiska missionssystemet. Systemstöd kan exempelvis handla om tjänster, support, studier och viss felkontroll.

– Det taktiska missionssystemet är ögon, öron och hjärna i helikoptern. Stödsystemen är en förutsättning för att kunna tillföra den sjöoperativa förmågan till Helikopter 14 och Sverige, säger Anna Kviblad, chef för helikopteravdelningen vid FMV.



*Thomas Palmklint var befälhavare på helikoptern som flög passet från Kallax i Luleå när milstolpen 10 000 flygtimmar passerades.*



# EU:s beredskapslager till Sverige

## Ett av EU:s beredskapslager för sjukvårdsmateriel inom programmet RescEU förläggs till Sverige. FMV ansvarar tillsammans med Socialstyrelsen och MSB.

Under hösten 2020 blev det klart att Sverige får ett av EU:s beredskapslager. MSB stod för ansökan med stöd av FMV och Socialstyrelsen.

Det blir också de tre myndigheterna som tillsammans kommer att ansvara för lagret. FMV kommer att stå för kravställning, upphandling, inköp, kvalitets- samt leveranskontroll. Socialstyrelsen stödjer genom att sätta regelverk och besluta vad lagret ska innehålla och MSB lagerhåller och distribuerar.

– Vi har kunna nyttja ett befintligt avtal för ett första avrop av 150 ventilatorer. Samtidigt har vi påbörjat arbetet med en ny upphandling för att försörja beredskapslagret med de produkter som EU-kommissionen vill att Sverige fyller lagret med. Tanken är

att annonsera upphandlingen under våren 2021. Denna kommer troligtvis omfatta både skyddsutrustning och medicinteknisk utrustning, säger Anja Clausin, affärsdirektör FMV.

Uppdraget sträcker sig över fem år. Budgeten för uppdraget ligger på 38 miljoner euro varav den största delen utgörs av kostnader för materielinköp till lagret. Lagret kommer att inrymmas i MSB:s befintliga lokaler i Kristinehamn.

Beredskapslagret ska tjäna hela EU. Det innebär att alla som vill ta del av materiel måste ansöka hos EU. Detta gäller även Sverige. Tidigare har Tyskland och Rumänien blivit utvalda. Förutom Sverige tillkommer nu även Danmark, Ungern och Grekland.

*RescEU är ett initiativ inom EU som syftar till att bygga upp beredskapslager för att möta medlemsstaternas behov av skyddsutrustning, sjukvårdsmateriel som handskar och visir samt medicintekniska produkter som respiratorer/ventilatorer.*



# Upphandlingsstöd i en svår tid

**I början av Coronapandemin i mars 2020 fick Socialstyrelsen i uppdrag att säkra tillgången på skyddsutrustning och fördela den och annat materiel. FMV stöttade genom att utveckla avtal och göra större inköp.**

Socialstyrelsen bad FMV om stöd i arbetet med inköp av skyddsutrustning och annan medicinsk utrustning. Det gällde stöd på en övergripande nivå för att kunna utveckla avtal och göra större inköp, avrop och upphandlingar, men också att kvalitetsgranska avtal och ge en second opinion.

Efter att ha gått igenom vilka avtal det handlade om och vilken materiel som behövdes satte inköparna på FMV igång med arbetet.

– Vi förhandlade med leverantörerna för att få fram så mycket materiel som möjligt genom de avtal som Socialstyrelsen, Försvarmakten och FMV har, säger Anja Clausin, affärsdirektör FMV.

Arbetet handlade även om att kartlägga den inhemska produktionen för att se om det fanns leverantörer som kunde tänkas göra annat, exempelvis ställa om sin produktion och tillverka skyddsutrustning.

– Otroligt positivt var att många leverantörer hörde av sig och var villiga att hjälpa till.

Förutom stödet till Socialstyrelsen, stödjer FMV också Försvarmakten med leverans av sjukvårdsmateriel. Och när Försvarmakten under 2020 omfördelade en del av sin materiel till den civila sjukvården behövdes dagliga möten för att synka behoven av vad som behövde återfyllas och köpas in.

Det handlade om medicinteknisk utrustning i form av till exempel ventilatorer, övervakningsmonitorer och blodvätskevärmare, men



*Ulrika Rehnström och Richard Sandström, FMV, beställde 10 000 exemplar av Skyddsmask 90 samt 200 000 sjukhusfilter. Tillsammans skyddar dessa mot alla typer av virus och bakterier.*

även övrig skyddsmateriel som ansiktsmasker, skyddshandskar, visir och skyddskläder, som det är ett stort tryck efter med anledning av covid-19.

## Avtal om ventilatorer

Ett exempel på det stöd som FMV gav var när Socialstyrelsen tecknade ett avtal med Getinge där de ställde om sin produktion och påbörjade tillverkningen av ventilatorer, så kallade Servo-U, en mekanisk andningshjälp som används på sjukhus när patienten har svårt att andas. FMV utformade avtalet och förhandlade villkor.

Genom ett internt samarbete på FMV mellan Marknad och inköp och Logistikmateriel säkrades den affären. Men det krävdes många sena kvällar med avdömningar av avtalet.

– Det gäller att agera snabbt under en sådan här kris när många vill ha tag i samma utrustning. Socialstyrelsen var väldigt nöjda över avtalet och vi på FMV tyckte att det var roligt att få bidra med något som kommer till nytta för sjukvården i den här krisen, säger Louise Johansson på FMV Marknad och inköp.

## Skyddsmask 90 och vaccinfrysar

Andra exempel på stöd var uppdraget att anskaffa 10 000 Skyddsmask 90 och 200 000 sjukhusfilter för leverans till Försvarmakten, kommuner, regioner och räddningstjänster, samt specialfrysar för vaccinet mot covid-19.



**FÖRHANDLINGAR MED LEVERANTÖRER** för att maximera utfallet av befintliga avtal och utveckling av nya avtal för den sjukvårdsmateriel som behövs, samt kartläggning för att se om det finns leverantörer som kan tänkas ställa om sin produktion och tillverka skyddsutrustning. Det är några av de områden som FMV stödjer Socialstyrelsen med under Coronapandemin.

– Skyddsmask 90 skyddar tre gånger så bra mot virus och bakterier som sina civila motsvarigheter, säger Richard Sandström, produktledare vid FMV.

Problemet är att de masker som finns i lager inte är CE-märkta, det vill säga godkänd av EU, och får därför inte användas av civila aktörer. I den återanskaffningen som FMV gjorde 2020 uppfyllde maskerna alla EU-direktiv och blev CE-märkta.

– Vi gjorde flera lagliga avsteg från det normala upphandlingsförfarandet för att få igenom detta snabbt. När det är kris och brådskanie, som nu, tillåts nationella avsteg och vi har även stöd av EU i detta, säger Richard Sandström.

Skyddsmask 90 är en framgångssaga ur ett livscykelperspektiv påpekar Richard Sandström.

– Vi testar den varje år och jag har inte sett en enda nedgång av kvaliteten, trots att de äldsta partierna är 26 år gamla. Den går också att tvätta flera gånger utan att kvaliteten påverkas.





# Så förbereddes försvarets helikoptrar för covid-19-patienter

**En förfrågan från Socialstyrelsen om försvarets helikoptrar kan vara beredda att transportera svårt sjuka covid-19-patienter ledde till ett hektiskt arbete för medarbetare vid FMV och Försvarmakten.**

Den 5 april 2020 fick Försvarmakten en hemställan om att stödja samhället med transporter av nedsövda och intuberade samt uppkopplade covid-19-patienter. Redan måndagen den 6 april samlades representanter från olika delar av Försvarmakten och FMV på Helikopterflottiljen i Linköping.

Från FMV var det produktledare, chefsingenjörer, ILS-ingenjörer samt medarbetare från FMV Test och evaluering. Från Försvarmakten var det bland annat besättningar, läkare och sjukvårdspersonal samt stabspersonal. Patrik Rydell, enhetschef för Helikopter 16 vid FMV, var en av totalt cirka 50 personer som jobbade med uppgiften.

– Det blev några långa dagar och kvällar, men redan efter fyra till fem dagar började vi närma oss olika varianter på lösning för Helikopter 14 och Helikopter 16 som vi kunde jobba vidare med i form av markprover, OPEVAL-processen, riskhantering, med mera.

Arbetet handlade i korthet om att se hur civil sjukvårdsutrustning och sjukvårdspersonal ska kunna placeras i de två helikoptertyperna. Strömförsörjning, patientsäkerhet och skydd av besättningen var frågor som behövde lösas liksom hur saneringen efter en transport ska gå till.

– Det var fantastiskt att se hur ett kompetent gäng med ett tydligt mål och mandat kan få fram lösningar som fungerar på mycket kort tid, säger Patrik Rydell.

Genom samarbetet blev Försvarmakten redo att lämna stöd till samhället. Genom att kombinera militär och civil utrustning utfördes ett flertal transporter som var säkra för patienten, för själva flygningen och för personalen.



## Förberedelser av Hkp 14 och 16

*Strömförsörjning, patientsäkerhet och skydd av besättningen var frågor som behövde lösas, liksom hur saneringen efter transport skulle gå till.*



# Bevakningsbåtar till västkusten

**Försvarets materielverk levererade under 2020 bevakningsbåten HMS Ärlig till 17:e bevakningsbåtskompaniet vid Amfibieregementet i Göteborg. Därmed är den femte och sista bevakningsbåten levererad till kompaniet.**

I den försvarspolitiska inriktningen Sveriges försvar 2016–2020 prioriterades det nationella försvaret med bland annat ubåtsjaktförmågan. Här kommer bevakningsbåtarna in i bilden för att skydda sjöfarten och Sveriges territorialvatten från intrång. Inte minst i Göteborg där 30 procent av Sveriges utrikeshandel passerar varje år.

De fem bevakningsbåtarna som FMV nu har levererat har genomgått en så kallad livstidsförlängning där bland annat kommandobryggan har byggts om och motorer och sonar bytts ut.

– Trots pandemin lyckades vi få det mesta på plats inom tidplanen, säger Camilla Wallentinsson, projektledare inom marinmateriel vid FMV. Det som gjorde det möjligt var att alla inblandade, bland andra varvet, Swedship Marin med underleverantörer, och provturskommandot gjorde sitt yttersta för att vi skulle gå i mål.

Den svenska skärgården utgör en komplex miljö som medför att marinen har behov av korta reaktionstider. Bevakningsbåtarna måste klara av att genomföra flertalet olika uppgifter såsom sjöövervakning, skydd av sjöfart, ubåtsjakt samt agera vid angrepp. Det kräver både sensorer och utrustning som är anpassade för miljön för att uppnå optimal effekt.

Vid 17:e bevakningsbåtskompaniet vid Amfibieregementet i Göteborg konstaterar chefen kapten Magnus Augustinsson att de är ett betydande tillskott:

– Med de nya system som bevakningsbåtarna nu har ökar förbandets operativa förmåga inom flera områden.

Ställföreträdande marinchef Peder Ohlsson betonar bevakningsbåtarnas betydelse för landets försvarslinje:

–De utgör en viktig del i den ständigt pågående sjöövervakningen. Systemet är även en kvalificerad resurs vid exempelvis ubåtsjaktoperationer, men även vid andra typer av insatser inom hela konfliktskalan, från normalläget via säkerhetspolitisk kris till det väpnade angreppet.



*Camilla Wallentinsson, projektledare FMV.*



*HMS Ärlig är en av fem uppdaterade bevakningsbåtar som FMV levererat till Försvarmakten.*



# Informationsövertag

**Att ha rätt information kan betyda mycket. När info från olika plattformar kan delas skapas en gemensam bild av läget i ett område. De första sändningarna med Länk 22 mellan marina enheter ger förutsättningar för gemensam lägesbild med Flygvapnet och Luftvärnet som använder Länk 16.**

Hösten 2020 genomfördes de första sändningarna med Länk 22 mellan fartygen HMS Nyköping och HMS Härnösand samt Sjöstridsskolan i Karlskrona.

– Vid proven fick vi bekräftat att sambanden mellan de olika enheterna fungerar. Man väljer ut den information man vill dela med andra enheter och får på så sätt en gemensam bild av läget i ett område, säger projektledaren Emelie Agnedal vid FMV.

Testet genomfördes genom att först etablera en lokal luftlägesbild och en lokal sjölägesbild i de respektive ledningssystemen på de olika enheterna. Informationen kom från egna sensorer blandat med information från Sjöinformationscentralen i Göteborg.

## Utvald info publiceras och delas

Samtidigt som lägesbilderna etablerades upprättades datalänk-samband mellan fartygen och Sjöstridsskolan utifrån de procedurer som finns för respektive länk. Därefter valdes mål ut från de lokala lägesbilderna och publicerades i en gemensam lägesbild via datalänkarna.

Den gemensamma lägesbilden förfinas sedan med hjälp av olika procedurer och kommandon som utbyts över datalänkarna.

– Vi har tidigare verifierat att det tekniska innehållet i de olika meddelandena förs över korrekt och uppfattas på rätt sätt hos användarna.

– De senaste testerna vid kaj och till sjöss är mer komplexa då även fartygsintegrationen testas tillsammans med de fysiska förutsättningarna för radiosamband kring bandbredder, räckvidder, atmosfäriska störningar med mera, säger Emelie Agnedal.

Sändningarna med Länk 22 inom marina enheter lägger en grund för samverkan med flyg och luftvärn som använder Länk 16. Det öppnar även möjligheter för en mer integrerad samverkan med Finland i Östersjöområdet.



## Fakta

Länk 22 är ett protokoll för säker radiokommunikation på långa avstånd inom Nato. Systemet binder via radiokommunikation samman enheter inom flyg, ytfartyg, ubåtar och markbaserade taktiska datasystem. Det används för att utbyta taktiska data mellan militära enheter från deltagande nationer.

FMV-projektet har till uppgift att integrera taktiska datalänkar i form av en multilänkförmåga ombord på ett antal fartyg. Multilänkförmågan består av Länk 16, Länk 22 och JREAP-C.

Länk 16 finns etablerat sedan tidigare i Sverige, framförallt i Flygvapnet och Luftvärnet. Detta kombineras nu med Länk 22 som är en relativt ny länk utvecklad för marina tillämpningar. Genom att kombinera dessa två har man även möjligheten att föra över information mellan datalänkarna.



En datalänkprocessor kopplar ihop den publicerade informationen som kommer via Länk 22 med plattformens eget ledningssystem.



Visbykorveterna är en av de marina plattformar som planeras att få Länk 22-förmåga.



Stridsledningscentral korvett.



Emelie Agnedal är projektledare för Länk 22 på FMV.





Det är viktigt att man utan uppmaning vågar lyfta saker som är mindre bra. Denna "no blame culture" gör att alla får samma syn på problemet och kan hjälpas åt att lösa det.

/ Magnus Lind, projektledare FMV



## Att beställa något som inte finns

### Det började med ett vitt papper och kommer att avslutas med leverans av Sveriges nya ubåtsjakttorped. För FMV:s projektledare Magnus Lind är det några pusselbitar som är extra viktiga när man tar ett utvecklingsprojekt från start till mål.

– Ett utvecklingsprojekt handlar om att kunna bryta ned en kravställd förmåga, som är beskriven funktionellt, till tekniska krav som sedan förankras med industrin så att det kan leda fram till ett avtal med industrin om att bygga en faktisk produkt.

Det låter enkelt, men att utveckla betyder att ta fram nytt, där ligger utmaningen, att köpa något som inte finns. Det gäller att hantera förväntningar och risker och eventuella tillkommande önskemål under hela resans gång.

– Det gäller att ta bort otydligheterna som gör att vi får förväntningar som inte stämmer med verkligheten. Och ställa frågan: hur ska Försvarsmakten nyttja systemet, vilken uppgift har systemet i det större perspektivet i försvaret av Sverige?

Genom att återvända till kravställningen hur materieln ska nyttjas kan man enklare föra en dialog med industrin och exempelvis påvisa att förändringar skapar leveranssvårigheter, menar Magnus.

#### Balans mellan krav, risker och resurser

Magnus menar att man som projektledare hela tiden behöver riskhantera, för risker finns alltid, speciellt i utvecklingsprojekt. Men att alltid välja riskminimering fungerar inte då det kan leda till för låg utvecklingsnivå och att projektet inte når upp till den förmåga Försvarsmakten efterfrågar.

– Det är en kontinuerlig balansgång mellan kraven, riskerna och de ramar du har för projektet. Här gäller det att skapa samsyn mellan parterna i projektet.

Organiseringen av projektet är en viktig pusselbit, att se till att få resurser som matchar uppdraget. Det finns många professionella människor på FMV, men resurserna är inte oändliga.

#### Laget före jaget

Projektledning kan man läsa sig till på ett teoretiskt plan. Det praktiska måste man lära på annat sätt. Utifrån sina erfarenheter inom idrotten och sin tid inom Försvarsmakten har Magnus format sin filosofi.

– Det handlar om att fördela uppgifterna i projektet utifrån vilka vi är, och lära känna varandra så att laget fungerar plus att ta fram en arbetsmetodik som alla förstår och kan relatera till.

Magnus pratar mycket om att skapa en positiv känsla i gruppen och en projektorganisation med tydliga roller som skapar en trygghet och får medarbetare att växa.

#### No blame culture

Den positiva känslan, hur får man till den? För Magnus handlar det mycket om kommunikation mellan intressenterna i projektet. Att klargöra till vem och hur man kommunicerar är första steget för att få samsyn. Här är transparens viktigt.

– För att transparens ska uppstå måste man visa det i praktiken. Om jag exempelvis gör en miss, då är det viktigt att jag tar upp det, det är ett steg på vägen att skapa en "no blame culture", det vill säga att man utan uppmaning vågar lyfta saker som är mindre bra. Det gäller alla parter i ett projekt.

– På det sättet lyfter man saker tidigt och får samma syn på problemet och kan hjälpas åt att lösa det.



#### Magnus åtta pusselbitar för ett lyckat projekt

- bryt ned förmågekrav till tekniska krav – förankra med industrin
- ta bort otydligheterna
- vid diskussion – återvänd till kravställningen hur materieln ska nyttjas
- organisera projektet med resurser som matchar uppdraget
- fördela uppgifterna utifrån laget – lär känna varandra – ta fram en arbetsmetodik
- laget före jaget – lyft problem tidigt
- hitta balansen mellan kraven, riskerna och projektets ramar
- skapa samsyn mellan intressenterna genom transparent kommunikation



# Teknik som kan rädda liv

**Kan obemannade flygande farkoster leverera sjukvårdsförnödenheter i kris och krig? Det undersöker FMV tillsammans med två av Försvarmaktens kompetenscentrum, för sjukvård och för obemannade flygande farkoster.**

Vid en utvärdering som genomfördes vid flygplatsen i Karlsborg demonstrerades sex olika flygsystem i varierande storlek, från den minsta på 4 kilo till det största systemet på 200 kilo. Uppdraget var att med den obemannade farkosten leverera tre påsar blod till en given plats, efter en viss tid i luften. En uppgift vald för att påvisa olika faktorer, samtidigt som det är en leverans som skulle kunna rädda liv.

Försvarsmedicincentrum, FömedC, och Livregementets husarer, K 3, bjöd tillsammans med Försvarets materielverk, FMV, in aktörer och deras systemlösningar på det här området.

– Vi har undersökt marknaden för att se vilka företag som har autonoma eller fjärrstyrda farkoster som lämpar sig för transport av sjukvårdsförnödenheter. Sedan har vi i dialog med aktuella företag sett till så att de på bästa sätt kan bidra med sina flygsystem vid utvärderingstillfället, säger Johan Dahlbäck, systemingenjör på FMV.

## Civila företag visade sina lösningar

– System för att hantera det här finns utvecklat på den civila marknaden, nu studerar vi hur man kan sätta det i en militär kontext och skapa bättre möjligheter till sjukvård och omhändertagande i fält, säger Mikael Widfeldt, utvecklingsofficer på K 3.

Deltagande aktörer kom från olika länder och har i mer eller mindre utsträckning verksamhet som redan idag hanterar det som

Försvarmakten efterfrågar. Samtliga uppfyllde det efterfrågade – att med sin farkost leverera till en given plats.

## Tre påsar blod till given plats

– Alla aktörer har levererat över förväntan. De har verkligen tagit det här på allvar. Det är också intressant att se olika system och vad de är kapabla till, säger Mikael Widfeldt.

Det insamlade materialet studeras nu för att se hur det kan omhändertas och utveckla Försvarmaktens verksamhet och i slutändan – rädda liv och förbättra logistiken.

*Johan Dahlbäck är systemingenjör vid FMV Flygmateriel och den som hållit samman arbetet kring utvärderingen från FMV:s sida.*



” Vi vill skapa bättre möjligheter till sjukvård och omhändertagande i fält.

/ Mikael Widfeldt, K 3



En jetdriven fjärrstyrd farkost redo för start.



Tre blodpåsar skulle de obemannade farkosterna leverera till en given plats.





# Svenskt biojetbränsle i Gripenmotorn

**Ingen förändring i dragkraft och bränsleförbrukning påvisades när FMV testade ett biobränsle framställt av Swedish Biofuels i Gripenmotorn RM12.**

Biobränslet som baseras på alkohol blandades i förhållandet 50/50 med det för Gripenmotorn normala bränslet Flygfotogen 75. 50-procentig inblandning av biobränsle är det idag högsta tillåtna enligt bränslespecifikationerna för flygbränsle.

Provet, som var det första där just det här biobränslet provades i en större flygmotor, genomfördes i en provrigg hos företaget GKN Aerospace Engine Systems Sweden i Trollhättan.

Totalt kördes motorn i närmare tre timmar med 50/50-blandning. Efter flera motorstarter och tändningar av efterbrännkammaren konstaterade FMV:s specialist på flygframdrivningssystem Erik Prisell:

– Motorn fungerade utan anmärkningar. Inga varningar eller indikationer framkom som kunde bero på skillnader mellan de olika bränslena.

Efter provet inspekterades kärnmotorns brännkammare och där kunde man inte se några tecken på att blandningen påverkat brännkammaren. Kortfattat visade resultaten från proven med biobränsleblandningen jämfört med Flygfotogen 75:

- Mycket lika dragkraft och bränsleförbrukning i relation till dragkraften och tider för motortransienter.
- Inga indikationer på förbränningsrelaterade tryckstörningar.
- Samma karakteristik för motorstart och återstart.

Efter prov vid FOI, som pågår nu och som avslutas första kvartalet 2021, kommer FMV:s biojet-projekt genomföra utvärdering och sammanställning tillsammans med sina amerikanska samarbetspartners USAF/NAVAIR. Slutrapport till Försvarmakten sker under 2021.

*Vid provet, som genomfördes i GKN Aerospace Systems provrigg i Trollhättan, jämfördes motorfunktion och motorprestanda med en 50/50-blandning av ett svenskt biobränsle och Flygfotogen 75 med enbart flygfotogen. Totalt kördes motorn med 50/50-blandning i 2 tim och 49 min, varav 14 min med tänd efterbrännkammare. Åtta motorstarter och 25 tändningar av efterbrännkammaren.*

# Försvar mot snabba och målstyrda robotar

**De olika komponenterna till det medelräckviddiga Luftvärnssystem 103, Patriot, som FMV anskaffar för det svenska försvaret, levereras löpande under 2021. Det handlar om radarsystem som söker efter och följer fientliga plan och robotar, stridsledningscentraler, fordon, elverk och lavetter samt robotar.**

Utrustningen ska fogas samman och testas. Ett arbete som blir mer omfattande än vanligt på grund av att Sverige är första land att få den senaste mjukvarukonfigurationen. FMV kommer att lämna

över den första kompletta eldenheten till Försvarmakten under hösten 2021, resterande tre eldenheter levereras under 2022–2023.





# Komplext avtal för ubåtsjaktmål

När FMV tecknade ett avtal med Saab Dynamics AB om leverans av målgångstjänster till Försvarmakten handlade det om den autonoma undervattensfarkosten AUV62-AT, som kan agera främmande ubåt vid övningar.

AUV62-AT är en autonom undervattensfarkost som i skrovet och i släpade svansar har akustiska sändare och mottagare som kan efterlikna den akustiska signaturen av en ubåt.

Tjänsteavtalet som FMV har utformat och förhandlat fram innebär att Försvarmakten och olika enheter inom FMV kan avropa farkosterna tillsammans med operationell drift vid exempelvis utbildning, övning och vid prov och försök.

Johanna Fröding, som är inköpsledare på FMV, har jobbat fram avtalet i nära samverkan med kunden Försvarmakten och industrin, som är de som ska utföra tjänsten.

– Avtalet var komplext att utforma på grund av den höga grad av samverkan som vi vill ha från leverantören under kontraktstiden. Det, i kombination med en tigt tidplan, gjorde det extra utmanande.

– Men det är roligt att se hur bra det kan bli och hur effektivt det går när samtliga parter inkluderas tidigt och arbetar tillsammans, säger Johanna Fröding.



”

Det var en utmaning att få till avtalet, men vi lyckades få en mycket bra lösning för alla parter.

/ Johanna Fröding, inköpsledare FMV

AUV62-AT, här i ytläge mellan två uppdrag under ubåtsjaktövning, kan efterlikna den akustiska signalen av en ubåt. Nu kan Försvarmakten fortsätta använda detta unika utbildningssystem som även är en viktig resurs för flera FMV-projekt. Det säger Johan Wahren, projektledare vid Marinmateriel inom FMV.





# Bli en del av FMV

FMV upphandlar och utvecklar materiel och tjänster till det svenska försvaret. Och vare sig det handlar om stridsflygplan och ubåtar, radarsystem och bandvagnar eller utrustning till soldater sätter vi samman team av medarbetare med olika kompetenser som driver projekten från start till leverans.

Läs mer om hur du kan bli en del av oss och utveckla framtidens försvar på [fmv.se/jobb](https://fmv.se/jobb).





Försvarets materielverk • 115 88 Stockholm  
08-782 40 00 • kommunikation@fmv.se • www.fmv.se