

Författare och kompilator

ROGER MIKAEL KLANG

Civis Lundensis

'FÅNGAD I SPELET'

del 1 av 2

Game changer Version 5.1

Bild bokomslaget med tillstånd från Försvarsmakten

Korrekturläsare; Britt-Louise Hoberg Karlsson

Klangen försvarsmedia

K

Klangen försvarsmedia
Lokalisering: Gunnesbovägen 223
226 54 Lund

© Copyright Roger Mikael Klang, Dec 2018

Alla rättigheter reserverade. Ingen del eller helhet av de här böckerna i serien som heter *'Fångad i spelet'* får översättas, reproduceras eller användas i någon form eller med några medel, elektroniska eller mekaniska, inkluderat fotokopiering och inspelning, eller med något informationslagrings- eller informationsinhämtningssystem, utan att ha skriftligt tillstånd med manuellt handskrivna underskrift av författaren. Det enda undantaget från dessa regler är om någon vill kommentera böckerna eller någon del av böckerna under sidhuvudet **Feedback och kritik** på författarens hemsida

<http://Dettyskakriget.com/> för då tillåter författaren att text överförs från nätböckerna till kommentarsfältet på författarens hemsida, utan mellanled eller kopieringar enligt ovanstående förbud som gäller delat, allmänt eller organisatoriskt bruk eller lagring.

Copyrighten är i enlighet med lag (1960:729) om upphovsrätt till litterära och konstnärliga verk. Men hav förtröstan, jag är inte omöjlig att komma överens med. Ni kan kontakta mig på **rmaffairs@gmail.com** för att köpa böcker eller ställa frågor.

Klangen försvarsmedia är grundad 2012

Författad av Roger Mikael Klang, civis Lundensis, Scania Svecia huvudsakligen under perioden sept. 2011 fram t.o.m. första året av Trumps presidentämbetsperiod under 2017. Skrivandet har tagit lika lång tid som andra världskriget varade. Böckerna är en omarbetad utgåva av bokserien som tidigare har getts ut med namnen Revolution in Military Affairs och 'Caught up in the game'.

ISBN: 978-91-984113-5-5



De här böckerna är skrivna med bruk av OSINT (*Open Source INTelligence*). Ni får ha överseende med min autodidakta framställning av moderna vapensystem. Men jag hoppas och tror ändå att man kan dra lärdomar av det jag och andra författare har skrivit. Jag har tänkt ut en optimerad operationskonst för att försvara en långsmal ö som Gotland, under och över ytan, i luften och på land, och vända öns speciella landskapsförhållanden till vår fördel med i nödfall bara ett limiterat antal stridsvagnar (14 st.) och alla våra 6 Kodiakmaskiner. Vi måste kunna skeppa över materiel, förnödenheter och bränsle till öjn. En svag sida är bristen på skydd för logistiken. Ett stort problem för oss vore, utan att nämna Iskandermissiler och kryssningsrobotar, inte fientliga stridsvagnar, utan de >16 medeltunga eller tunga attackhelikoptrar som ett Mistralfartyg kan ta med. Helikoptrar är också ideala spanings- och rekognoseringsfarkoster för den som har råd att avvara några, så de har minst dubbla funktioner – spaning och attack. Men även om attackhelikoptrarna är det överlägset största hotet så kan ingen invadera och konsolidera Gotland utan MBT/BMPT:er. Hade det inte varit för att vi har motverkanssystem mot stridsfordon så hade även dessa varit ett stort hot, det är helt och hållet beroende på vilka vapensystem och hur många av dessa vi själva har att tillgå. Det största hotet från attackhelikoptrar, anser jag, är termobariska vapen mot halvhårda och mjuka mål och vit fosfor mot mjuka mål. Det betyder sammantaget att vi måste ha luftvärn på öjn då fientligt flyg och helikoptrar annars kan härja fritt. De här böckerna talar inte nödvändigtvis om hur försvaret är beskaffat, utan de talar snarare om hur det *bör* vara beskaffat med begränsade medel. Bokserien är på 492+492 sidor.

”Currahee – Vi står tillsammans ensamman”

Cherokee-amerikanskt ordspråk. Motto för 506th Parachute infantry regiment

Ett elitförband i min smak är United States Marine Corps Force Reconnaissance, därför att de är som Jedi-riddare med en hög moral och känsla för etik. De är återhållsamma men samtidigt effektiva, och de är få, bara cirka 400 man. De är som Amerika brukade vara före 2001-2003 någon gång, under George Herbert Walker Bush (*Bush Sr.*) och Ronald Reagan, vid en tid när Clint Eastwood personifierade the best of the best i filmen Heartbreak Ridge. Men verkligheten är bättre än filmen om specialförbandet. Force Recon Marines speglas ganska taffligt i filmen, rentav falskt för att uttrycka mig milt. Men det var en underhållande film. Deras etos (*synsätt*) är *”Adapt at all cost”*, vilket Eastwood tog fasta på i filmen.

Strategispel tar aldrig paus, vare sig i fredstider eller i krig, och det gäller att hitta minst en allierad. I det totala kriget sträcker sig strategispel över flera olika arenor, fronter och väderstreck, och blir oerhört komplicerade och svåra att hålla en samtidig överblick över. Det är alltid lätt att inse nödvändigheten av att man tillför resurser till just den front man själv befinner sig på när det går dåligt och att anledningen till att Tyskland förlorade andra världskriget var att resurserna uteblev till just den fronten eller vapengren man själv tillhörde. Men man missar då helhetsbilden. Det är därför som jag säger att; *Strategi är en lyx som tillfaller de segerrika*; för bara i segern är alla med på tåget. Sedan får man hålla i minnet att Hitler liksom alla andra människor hade en begränsad hjärnkapacitet, och kunde bara fokusera fullt ut på ett fälttåg i taget. När man håller på att förlora ett krig så förlorar man också sina optioner och alla ens beslut blir ologiska och leder till självmål. För tyskarna gällde det att sätta upp motståndet så att försvarslinjen krympte proportionerligt från Väster respektive Öster, i förlängningen tills de Allierade mötte sovjeterna i Berlin. Det var egentligen den enda möjligheten som Tyskland hade, även om man naturligtvis försökte kraftsamla på strategiskt viktiga ställen och/eller motsidans svagare frontavsnitt och arenor för att få till ett avgörande där.

Min devis; **Ordet är fritt, och den som äger ordet har makten**

Den som tror det sämsta om andra spelare tenderar att få rätt när kriget kommer, speciellt om andra spelare som har visat sig vara opålitliga.

Den allra viktigaste faktorn för våra egna styrkors moral och framgång är att man vet att man vet vad man gör, och att man har bra utrustning och operativt relevant materiel.

Taktik ska vara en utbildningsdoktrin för ingångsbefäl!

"Tur har i längden bara den skicklige." Helmuth von Moltke den äldre

Von Moltke sade; *"Ingen plan överlever den första kontakten med fienden"*.

Men jag vill lägga till att den som inte planerar sitt eget utgångsläge överlever inte den första kontakten med fienden. I denna boken gör jag ett försök till att planera vårt utgångsläge. Tillsammans med planerandet för vårt utgångsläge så har jag ett annat motiv för att skriva bokserien 'Fångad i spelet' – att försöka komma tillrätta med och vederlägga eventuella motiv för den strategiska time-outen enbart genom att föreslå hur vi ska planera vårt utgångsläge.

"All writers are vain, selfish and lazy, and at the very bottom of their motives lies a mystery. Writing a book is a long, exhausting struggle, like a long bout of some painful illness. One would never undertake such a thing if one were not driven by some demon whom one can neither resist nor understand."

George Orwell

"The road to hell, is paved with works in progress." Philip Milton Roth

"För övrigt, min son, låt varna dig! Det finns ingen ände på det myckna bokskrivandet, och mycket studerande gör kroppen trött." Predikaren 12:12

"All makt till folket" säger endast revolutionärer och anarkister. *"All information till folket"* säger däremot endast riktiga demokrater.

DOCTRINAS BELLO APTARE – ATT LÄRA UT KRIGETS KONST.....	SID 17
Clausewitz – Primus inter pares (<i>den främste bland jämlingar</i>).....	17
Multi vocati sunt, pauci vero electi – Många är kallade, men få är utvalda.....	21
Sun Zi och de andra stora kinesiska strategierna under Antiken.....	23
Gulstensgubben.....	23
Wu Zis krigskonst.....	26
Taigongs sex strategier.....	26
Wei Liao Zis krigskonst.....	26
Sun Bins krigskonst.....	27
KAPITEL 1. KRIGETS ANATOMI.....	SID 31
Andra världskrigets kanske första anatomi på förlorarsidan.....	36
Att flyga in ammunition, utrustning och förnödenheter.....	38
Angreppskrig och försvarskrig.....	39
Casus belli.....	42
Förlustfördelning som matematiskt mönster.....	43
En återblick.....	45
Nyttiga lärdomar.....	52
Att ta ställning i ett skogsbyn.....	61
Igelkottsförsvaret.....	62
Istället för ett igelkottsförsvaret.....	68
Mistralaffären.....	74
Anfall framåt, tre sekunders språngmarsch.....	75
Om fienden får fotfäste på Gotland.....	78
Operationskonst, ram.....	80
Öland.....	100
Att föra in luftvärns- och stödsystem till Gotland från Lv6 m.m.....	102
T-90MS Proryv och ARMATA.....	105
SMERCH och HIMARS.....	106
Vår smala lycka på Gotland – TOS-1A.....	109
Västra Götaland.....	110
1. Amfibieregementet och 2. Amfibiebataljonen.....	114
32. Underrättelsebataljonen.....	115
Lastbilsbaserade, eldinvisande och länkande UAS:er.....	118
Archer.....	121
Radiomottagande och sändande PNT-skärmar till UAS:er.....	123
På Gotland, var tar man vatten och mat.....	124
Fientliga kryssningsrobotar m.m.....	125

Placering Giraffe AMB.....	127
Heter framtiden RBS 70NG eller IRIS-T SL?.....	128
Motmedel mot B-52:or.....	133
Aktiv och passiv spaning för IRIS-T SL och Aster-30 systemen.....	146
”Bermudatriangeln”.....	151
Ubåtsjakt.....	155
Optioner.....	156
Prickskytte och skarpskytte.....	165
Fordon, stanna upp, rekognosera.....	167
TUAV:er.....	168
APID 60.....	168
Hur ska man använda SUAV i stad och på landsbygd.....	169
Bildalstrande IIR.....	171
Terräng.....	172
Norrlands markförsvaret.....	177
Taktik under framryckning på Gotland.....	178
Tillvägagångssätt vid framskjutning av tunga och lätta förband på Gotland under ett spänt läge.....	183
Försvaret med eget pansar under fientlig framryckning med pansar i svenska städer.....	186
Grunder i radiokommunikation.....	189
Telekrig på förbandsnivå.....	191
Ett möjligt scenario.....	192
HAMMER.....	195
Diskrepansen i förlustkvoter under vk2.....	197
STRIC.....	198
Uppdragstaktik Vs. Ledningsstyrning.....	199
Vi ska äga vägarna.....	203
Hur ska vi möta modern amerikansk krigföring som vi ju alla vet är väldigt teknisk?.....	206
Kvalitet eller kvantitet.....	209
Två korvetter är fler än en kryssare.....	214
Överskeppning till Gotland.....	233
Helikopter för korvetter, taktik.....	235
Steregustji-klassen.....	239
Amiral Gorshkov-klassen.....	241
San Antonio class.....	242
Hangarfartygsgrupp.....	245
Stealth för jakt- och attackflygplan.....	257

Expeditionary Strike Group.....	263
JAS 39 Gripen inom den närmaste framtiden.....	274
Däcksprättare i asfalten på flygplats.....	280
Med Aerostat Vs. Utan Aerostat.....	281
JAS Gripen NG (New Generation).....	286
SuperVision.....	287
Grunder BVR-strid (Beyond Visual Range).....	288
MALD (Miniature Air Launched Decoy).....	296
Bombkapsel 90 till JAS 39 Gripen och den icke-ratifierade konventionen mot klusterbomber underskriven av Sverige.....	297
Brimstone Advanced Anti-Armour Missile.....	300
Lockheed Martin F-35 Lightning II Joint Strike Fighter (JSF).....	301
Lockheed Martin F-22 Raptor.....	304
APEX.....	304
Northrop Grumman B-2 Spirit och B-1 Lancer.....	305
A-10 Thunderbolt II ”Warthog”.....	306
Kryssningsrobot Taurus KEPD 350 och ATacMS.....	307
Raytheon Tomahawk Block IV cruise missile.....	310
Mach 7 Rail Gun och CKEM.....	312
Aktiva EO-sensorer.....	314
Begränsningar för fientliga markmålsrobotar.....	318
Triple Target Terminator (T3).....	318
SDB II (Small Diameter Bomb II, eller GBU-53/B).....	319
CBU-97 Sensor Fuzed Weapon (SFW).....	321
Massive Ordnance Air Blast (MOAB).....	321
C-RAM, MHTK.....	322
Laservapen.....	323
ADAPTIVE – ”osynlighetskappa” från BAE Systems.....	330
Helikoptrar.....	331
Brightnite.....	344
Framtidens Observation Helicopter; S-97 Raider.....	344
DUKE - Robotic Stabilization System.....	344
Boeing’s CHAMP har potential.....	345
Patria AMOS (Advanced Mortar System).....	348
FGM-148 Javelin.....	349
MAPAM.....	350
C-171 airburst grenade.....	350
PERM.....	350
Handgranater.....	351

Dragon Runner och the Crusher.....	352
Bemannade rekognoseringsfordon.....	354
Guardium MkII.....	354
iRobot 110 FirstLook.....	355
Anti-materiella gevär, Accuracy International AS50 (GB), OSV-96 (Ryska: OCB-96).....	356
EXACTO.....	357
LSAT light machine gun.....	358
U.S. Army IRONMAN 500 round ammunition backpack.....	358
Beretta ARX-160.....	359
BAE:s Q-Warrior och Revision Military’s HEaDS-UP.....	359
IronVision Helmet.....	361
Aimpoint CEU (Concealed Engagement Unit).....	361
CQB (Close Quarter Battle = närstrid).....	362
VIRTSIM.....	366
IEDD = Improvised Explosive Device Disposal.....	367
Personlig skyddsutrustning.....	367
Exoskelett.....	369
IFAK = Individual First Aid Kit.....	369
Anti-IR/EM kläder, textur, personlig GIS.....	370
Maskeringsnät mot IR-hot.....	371
Personsökare.....	371
General Atomics Predator C Avenger UAV.....	372
Small Tactical Unmanned Aerial Systems (STUAS).....	374
LOCUST, Coyote UAV.....	375
Nano Unmanned Aerial Systems (NUAS).....	376
Pyros.....	377
Long Range Aqoustic Device (LRAD).....	378
Warfare Continuous Trail Unmanned Vehicle (ACTUV).....	378
CBRN; kemisk, biologisk, radiologisk och nukleär krigföring.....	382
Satellitbanor och satelliters användningsområden.....	386
Länkning mellan LEO-satelliter och GEO-satelliter.....	395
Tekniska trender inom satellitområdet.....	396
Kommunikation via satellit.....	397
Syntetisk Apertur Radar (SAR) allmänt.....	399
IAI/ELTA - ELM-2070 – TECSAR.....	400
Radarsystem.....	400
Fällknivsradar.....	404
EO-sensorer och motmedel mot EO-sensorer.....	405

OTH-radar.....	408
Semi-Active Radar Homing, Active radar homing, Passive radiation homing, Semi-Active Laser Homing och Infrared homing.....	409
Andra typer av guidning.....	414
Klotter.....	415
ECM-detektion, specifika ECCM-tekniker.....	416
ELINT, ESM och Electronic Warfare.....	420
Signalspaning (SIS).....	422
STUXNET.....	425
Att samla in mobildata med flyg eller UAV:er.....	426
Frekvenshoppning, direktsekvens och kryptering gör det möjligt att strida infiltrerat.....	427
Logistik.....	430
Det strategiska överfallet.....	431
Tidpunkt på året för ett eventuellt fientligt angrepp.....	435
Trojanska hästen.....	436
Optimering och synergieffekter.....	437
Reparering av asfalt.....	437
Vem ska vi rusta mot?.....	438
Ius civile = Civilrätt.....	439
TOLO depåbas.....	441
Uppgiftslämnare med mobilappar.....	442
Import och export.....	443
Hangarfartyget Kuznetsov.....	446
Prompt Global Strike (PGS).....	447
AMARG ”The Boneyard”.....	448
Syd kinesiska havet.....	448
MQ-25 Stingray.....	454

KÄLLHÄNVISNINGAR OCH REFERENSER.....	471
--------------------------------------	-----

BILDREGISTER

BILD: Stalingrad.....	Sid 51
BILD: Målinmätande UAS, M/41 granatkastare.....	70
BILD: Överfall mot BMP3 med M84/M86.....	71
BILD: Gotland.....	84
BILD: Flankangrepp med Strv 122.....	98

BILD: Spårningstid robotskott mellan Gotland och Öland.....	101
BILD: Bermudatriangeln.....	135
BILD: Start Ängelholms flygplats och Everöds flygplats.....	137
BILD: JAS39 mot B-52.....	139
BILD: Ubåtsjakt med Syntetisk Apertur Sonar.....	153
BILD: Syntetisk apertur.....	154
BILD: OTH-SW och OTH-B radar.....	159
BILD: Bakhåll med stridsvagn i staden.....	187
BILD: Jordens krökning.....	196
BILD: Förslag gruppering RBS 70.....	201
BILD: Den teoretiska radarhorisonten.....	223
BILD: Färdväg JAS med RBS 15F mot trossfartyg.....	230
BILD: Skydd av RORO-fartyg med destination Gotland.....	234
BILD: Angreppsmetod mot örlog.....	237
BILD: Typisk hangarfartygsgrupp.....	245-246
BILD: Mötande robotar mötande flyg.....	252
BILD: Radarband Västkust.....	260
BILD: Expeditionary Strike Group.....	263-265
BILD: Skagen tippingpoint.....	269
BILD: Fientligt flygangrepp.....	284
BILDER: BVR-strid.....	289-292
BILD: RBS 70 bakhåll.....	340
BILD: Checklista.....	395
BILD: Semi-Active Radar Homing.....	411
BILD: Sydkinesiska havet.....	452
BILD: Råoljehandelsleder i Ostasien.....	453
BILD: 1 st. F-35C räckvidd lufttankad.....	456

Förkortningar, latinska och andra, som ibland förekommer i boken:

dvs. = det vill säga.

t.ex. = till exempel = exempelvis

etc. = et cetera = och så vidare

s.k. = så kallade, så kallad, så kallat: f.d. = före detta

m.m. = med mera; m.fl. = med flera

bl.a. = bland annat, bland andra

m.a.o. = med andra ord

t.o.m. = till och med

p.g.av = på grund av

alt. = alternativt: resp. = respektive

ung. = ungefär

ggr = gånger

ad hoc = för detta ändamål: per se = i sig självt (filosofiska termer)

omm = om och endast om (filosofisk akronym)

vk1 = första världskriget: vk2 = andra världskriget

FM, FML, FMV, HKV, FOI = Försvarsmakten, Försvarsmaktsledningen, Försvarets materielverk, Högkvarteret, Totalförsvarets Forskningsinstitut

**Quis, quid, ubi, quibus auxiliis, cur, quomodo,
quando**

Vem, vad, var, med vad, varför, hur, när

Förord

Storpolitiken i synnerhet är dynamiskt föränderlig. Bara för att något eller någon förefaller att vara på ett visst sätt den ena dagen, så betyder inte det att förhållandena inte kan revideras totalt, av en part eller en koalition med starka ledare, nästa dag. Det kan vara bra att komma ihåg det när man läser bok nr 2 i bokserien att den är en historisk ögonblicksbild. ”Politik är det möjligas konst”, citat Otto von Bismarck. Det är därför jag säger att man behöver en stark krigsmakt och minst en allierad för att kunna lägga tyngd bakom de ord som man önskar förändra storpolitiken med. En politiskt och militärt svag stat utan vänner kan inte gira ens det inrikespolitiska rodet, än mindre kan den sätta sina avtryck på världen. Med andra ord; den staten är maktlös och dess statsmän är maktlösa utåt. De har blivit slavar till andra.

Ingen av källorna har bidragit till den politiska utformningen av böckerna och politiska synpunkter är mina egna och de står jag för.

Korsreferenser förekommer mellan de två böckerna. Den här första boken i serien som består av två böcker avhandlar mycket om taktik och operationskonst. Bok nummer ett är ingen fullständig redogörelse för min operationskonst för svenska förhållanden, man måste läsa även bok nummer två, även om bok nummer två i huvudsak avhandlar storstrategi.

Mitt scenarie i den första boken utelämnar mestadels det i och för sig sannolika assymetriska angreppet mot oss. Boken koncentreras mer kring hur vi bör bygga upp ett skalförsvår, vilket är mycket mer militärt produktivt.

Författaren har inte gjort värnplikt i Sverige. Det innebär bara att jag inte är belastad med förutfattade meningar och det ligger mig inte till last. Men jag har studerat lika många alster om det tekniska kriget, de flesta från FOI, som motsvarar ungefär en yrkesexamen.

*Du soldat och officer, var inte rädd för att använda markerpenna! Bättre med en bok som kommer till nytta, än en bok som är hel och ren och som bara läses ouppmärksamt med kort minne. I böckerna förekommer ibland tecknet § som styckeindelning, och tecknet * som avsnittsdelare. Författaren.*

Tips till Bundeswehr

Tyska operationella och taktiska andravärldskrigsdoktriner var redan före kriget mycket aggressivt offensiva men dynamiska till sin natur till skillnad från finnarnas 1939-40 defensiva taktik och doktrin med inslag av dynamiskt aggressiv patrullverksamhet. Den tyska taktiken under de senare krigsåren när tyskarna var på reträtten var limiterade till regionala alt. lokala motattacker där de använde samma taktik som de använde för sin tidigare fram till 1942 offensiva krigföring. Detta allena förklarar skillnaden i resultat mellan tyskarnas mer jämna men olyckliga kamp mot Sovjetunionen, och finnarnas löjligt ojämna men lyckosamma kamp mot sovjeterna. Visst känner jag till att i Finland fanns det endast få tillfartsvägar in i Finlands kärnland, vägar som gick igenom den finska barrskogen, som Röda Armén kunde använda, förutom i Sydost. Visst känner jag till att det i Lettland fanns tyska motståndsfickor som höll sig kvar ända till krigsslutet. Men det behöver inte bero på att tyskarna var taktiskt skickligare i den miljö/terräng som förelåg i Lettland jämfört med vad de var i Vitryssland och Ukraina. Det får någon annan svara på. Visst känner jag till om den utstuderade taktik som tyskarna utvecklade med minläggning, buntladdningar och Molotov cocktails mot framförallt stridsvagnstyp T-34. Panzerschreck och Panzerfaust var en senkommen men bra start. Tyvärr för tyskarna så var det tyska stridsvagnsvapnet försvinnande litet vid den tiden Panzerfaust infördes i de väpnade styrkorna. Kanske Kungstigern var tänkt som en del av ett dynamiskt djupförsvar? Men ni skulle inte ha slutat där. Fanns det verkligen ingen möjlighet att kopiera/modifiera ert på Västfronten till en början taktiskt lyckosamma försvar med enstaka stridsvagnar i häcklandskapen i Cotentin i Frankrike till Ostfronten? Var miljön verkligen så ofördelaktig över hela Ostfronten att det inte gick att taktisera på andra sätt än vad ni där gjorde? Några motoriserade spanare och ett antal Panzerfaustoperatörer kombinerade med trupptransportfordon, ett par stridsvagnar och Stuka-bombplan skulle, som taktiska verktyg vid bebyggelse eller vid flaskhalsar som utfarer ur skogsvägar, kunna ha förändrat hela krigsförloppet så som jag ser det. I boken får ni läsa om en taktik, som är jämförbar med den tyska Bocage-krigföringen i Cotentin 1944.

DOCTRINAS BELLO APTARE – ATT LÄRA UT KRIGETS KONST

Jag har lagt tusentals timmar och mer än 6 år på kunskapsinhämtning och skrivande. Jag fokuserar i bok 1 på taktik och operationskonst och i bok 2 på storstrategi. Hur många brigader vi har och hur många vi behöver i framtiden är helt ointressant för mig. Jag kan konstatera att vi på vissa områden har de mekaniserade förband och det materiel som behövs och på andra områden att vi inte har den materiel som behövs. Det är nyttigt att skriva om sitt specialämne för man memorerar mycket genom att skriva, och man kan bygga vidare även på sådant som man inte har memorerat innan, när det står nedskrivet svart på vitt. Jag tror att krigföring på 2000-talsnivå är mer komplicerat än molekylärbiologi eller astrofysik om vi bortser från att man inom de två senare områdena inte har fullständiga kunskaper. Det har man i och för sig inte inom krigföringskonsten heller, fast det finns fler kända variabler att bolla med inom den. Syftet med böckerna är inte att ge en heltäckande bild av olika system, för det är ändå inte möjligt att göra. Jag har visserligen ett antal uppslagsverk från Jane's till mitt förfogande, men inte ens i dessa böcker står allt om systemen, hemligheter finns och systemens svagheter och styrkor kan inte alltid deduceras utifrån informationen. Syftet är mer att inspirera studerande att tänka kreativt – taktiskt och operativt – för krigföring på svenskt territorium och territorialvatten mot supermakten i Väst eller stormakten i Ost. Syftet är även att inspirera studenter till att tänka att vi kan vinna, inte bara hålla ut i en vecka, i alla fall om FM tillförs mer resurser i mångmiljardklassen. Det man kan göra är att plocka idéer ur böckerna och sedan justera, pröva och implementera dem i sin taktik, alt. om man är en hög officerare – sin operationsplanering.

CLAUSEWITZ – PRIMUS INTER PARES (DEN FRÄMSTE BLAND JÄMLIKAR)

Att de politiska ståndpunkterna helt skulle upphöra i och med kriget vore endast tänkbart, om kriget bara vore en kamp på liv och död av ren fiendlighet. Kriget är emellertid, som vi ovan visat, ingenting annat än yttringar av själva politiken. Ett underordnande av den politiska ståndpunkten under den militära vore orimligt, ty politiken har skapat kriget. Politiken är den styrande tanken, kriget bara ett redskap och inte tvärtom. Återstår alltså bara att den militära ståndpunkten underordnas den politiska. Om vi tänker på det verkliga krigets natur och erinrar oss vad som sades i den här bokens tredje kapitel, är det uppenbart att varje krig främst skall

bedömas efter sin karaktär och sina huvuddrag, så som de framstår ur de politiska faktorerna och förhållandena. Ofta, ja vi kan väl idag påstå för det mesta, måste kriget uppfattas som en organisk helhet, ur vilken enskilda delar inte kan avskiljas och där varje enskild handling härrör från och hänger samman med helheten. Det är även helt uppenbart att den högsta ledningsnivån för kriget, från vilken de övergripande besluten utgår, inte kan vara annat än politisk.

Utifrån denna utgångspunkt är planerna som gjutna i en form, varigenom förståelsen och bedömningarna blir lättare och naturligare, övertygelsen starkare, motiven mer övertygande och historien mera förståelig.

Utifrån samma utgångspunkt är även en strid mellan politiska och militära intressen i sig inte aktuell. Skulle en sådan strid ändå inträffa, vore det bara uttryck för bristande förståelse. Att politiken skulle ställa krav på kriget, som detta inte kan infria, vore mot förutsättningen att politiken kände det instrument, som den avsåg att utnyttja – det vore alltså emot en naturlig och helt oavvislig förutsättning. Men bedömer politiken förloppet av krigshändelserna rätt, finner den att det endast är och kan vara en politisk angelägenhet att bestämma vilka händelser och vilken inriktning av aktiviteterna, som motsvarar krigsmålet.

Krigskonsten blir med andra ord på sin högsta nivå politik men en politik, som utkämpar slag istället för att skriva diplomatiska noter. Från den synpunkten är det en oacceptabel och t.o.m. skadlig distinktion, om en stor krigshändelse eller planläggning av den endast skulle bedömas rent militärt, t.ex. är det helt felaktigt att enbart låta militären genomföra krigsplanläggningen och behandla den rent militärt, så som regeringarna i regel gör. Men än felaktigare är teoretikernas krav att överlämna alla militära resurser till överbefälhavaren för att han ska göra en rent militär plan för kriget eller fälttåget. Den allmänna erfarenheten utvisar också att huvuddragen av kriget – trots den nutida krigsledningens mångsidighet och goda utbildning – ändock har bestämts av regeringarna, dvs. om man vill uttrycka sig tekniskt av enbart politisk och icke militär myndighet.

Detta är en helt naturlig sak. Ingen av de övergripande planer, som är nödvändiga för ett krig, kan utarbetas utan insikt i de politiska förhållandena. Man talar också egentligen om något helt annat än man vill, när man som ofta sker talar om politikens skadliga inverkan på krigets ledning. Det är då inte inflytandet som sådant utan politiken självt, som man borde klandra. Är politiken riktig, dvs. når sitt mål, kan den endast påverka kriget positivt. Men där framgången uteblir, beror det bara på en felaktig politik.

Endast om politiken felaktigt förväntar sig en verkan av vissa militära medel och åtgärder, som dessa enligt sin natur inte kan åstadkomma, kan den utöva ett skadligt inflytande på kriget genom sina anvisningar. Den som har rätt i sak kan ibland göra felaktiga uttalanden, eftersom han inte helt behärskar språket. På samma sätt händer det ofta att politiken utfärdar anvisningar, som inte överensstämmer med dess avsikt.

Detta har hänt mycket ofta och visar att det behövs en viss uppfattning om militära förhållanden hos den politiska ledningen.

Innan vi går vidare måste vi emellertid värja oss mot en vanlig och felaktig uppfattning. Vi tror inte att en i sina akter fördjupad försvarsminister eller en kvalificerad ingenjör eller t.o.m. en framstående militär skulle vara den bästa regeringschefen, där inte statschefen själv är denne person. Vi menar med andra ord inte alls att militära kunskaper skall vara en politikers främsta egenskap. Nej, de viktigaste egenskaperna är en stor begåvning och en stark karaktär. Kunskaper om krigsväsendet kan alltid kompletteras på ett eller annat sätt. Frankrike har aldrig haft en sämre militär och politisk ledning under bröderna Belle-Isle och hertigen av Choiseul, trots att alla tre var goda militärer.

Skall ett krig helt motsvara politikens krav och skall politiken vara helt anpassad till de militära resurserna återstår – om statsmannen och överbefälhavaren inte är en och samma person – endast en god lösning. Det är att göra överbefälhavaren till medlem av regeringen, så att regeringen direkt kan delta i de väsentliga momenten i hans verksamhet. ~~Detta är emellertid bara möjligt, om regeringen uppehåller sig i närheten av krigsskådeplatsen, så att saker och ting kan behandlas utan nämnvärd tidsförlust.~~ Carl von Clausewitz i "Om kriget", åttonde boken "Krigsplanläggning" sjätte kapitlet – "Kriget är ett medel för politiken."

Om innehavet av dominerande terräng är förenat med andra geografiska fördelar i förhållande till motståndaren, och ser denne sin rörelsefrihet inskränkt även av andra skäl t.ex. genom närheten till en stor flod, kan nackdelarna bli helt avgörande för motståndaren, så att han inte kan undandra sig dem snabbt nog. Ingen armé kan existera i en större flods dalgång, om den inte behärskar den omgivande bergskedjan.

*På så sätt kan behärskandet av en höjd leda till fullständig dominans och det går ej att frångämma denna uppfattning en reell innebörd. Men det hindrar inte att uttryck som att **behärska terrängen, skydda en ställning, nyckeln till landet** osv, i den mån de grundar sig på de högre och lägre partiernas karaktär för det mesta är intetsägande. För att krydda det*

uppenbarligen triviala i krigföringens olika kombinationer har man med förkärlek laborerat med dessa eleganta teoretiska element. De har blivit de lärda soldaternas älsklingstema, de strategiska lärjungarnas trollspö. All intighet i denna tankelek, all motsägelse till erfarenheten har inte räckt till för att övertyga författare och läsare om att de här öser vatten i danaidernas läckande kärl. Man har felaktigt ansett betingelserna vara själva saken och handen vara instrumentet som hanterar den. Att inta en sådan terräng och ställning anses som en kraftprestation, som en stöt eller ett slag, och terrängen och själva ställningen som en verklig storhet. Men besättandet är dock inte annat än att höja armen och ställningen inget annat än ett dött instrument, bara en möjlighet som kräver ett mål, bara ett plus- eller minustecken vars betydelse ännu inte är uppenbar. Denna stöt och detta slag, detta objekt, denna betydelse är **den segerrika striden**. Endast den är en realitet, det är bara den man kan räkna med. Det måste man alltid ha för ögonen, både när man gör bedömningar i teorin och när man handlar på fältet.

Om det sålunda bara är de segerrika stridernas antal och betydelse som är avgörande, är det uppenbart att förhållandet mellan de båda arméerna och deras ledare är det, som först måste beaktas. Den roll, som terrängens inflytande har, kan bara vara av underordnad betydelse. Carl von Clausewitz i "Om kriget", femte boken artonde kapitlet – "Att behärska höjd."

Om vi antar att ett litet land är i konflikt med mycket överlägsna makter och förutser att dess läge försämras för varje år. Om krig är oundvikligt, måste inte landet då göra det bästa av situationen innan läget blir ännu sämre? Det måste alltså anfalla, men inte därför att anfallet i sig ger landet fördelar – det kommer än mer att framhäva de ojämna styrkeförhållandena. Nej, anfallet bör ske därför att landet är i behov av att få saken ur världen innan de dåliga tiderna inträffar eller för att åtminstone tills vidare vinna fördelar, som det senare kan dra nytta av. Denna lärdom kan inte vara orimlig. Vore det lilla landet helt övertygat om att motståndarna skulle gå till anfall, kan och bör det utnyttja försvarsstriden för att vinna inledande framgångar och löper därmed ingen risk att förlora tid.

Om vi vidare antar att ett litet land är i konflikt med ett större och att framtiden inte har något inflytande på någotderas beslut och om det mindre landet är politiskt aggressivt, bör det fullfölja sitt mål.

Har landet haft djärvheten att uppträda aktivt gentemot en överlägsen motståndare, måste det också handla, dvs. anfalla, såvida inte motståndaren besparar landet detta. Att vänta vore orimligt, om det mindre landet inte

ändrat sina politiska beslut i samma ögonblick som genomförandet förestod. Detta är vad som ofta förekommer och som inte så litet bidrar till att ge krig en sådan karaktär att filosofen har svårt att förstå deras mening. Carl von Clausewitz i "Om kriget", åttonde boken "Krigsplanläggning" femte kapitlet – "Närmare precisering av krigsmålet, Begränsat mål."

Ovanstående ger en aha-upplevelse och det kastar ljus över Karolinernas epok och ytterst över Karl XII. Var det gamla Sverige inte så äregirigt som vi har fått lära oss? Har någon svärtat ned Karl den tolfte rykte i något skumt politiskt syfte, så som historia alltid har förvanskats i alla tider med olika bakomliggande motiv beroende på vem som styr? För oss som lever idag, för mig, så framstår motiven som glasklara även om framtida generationer kommer att gnugga sina geniknolar förgäves i ett fåfängt försök att förstå dem. Det startade med vänstermedierna med syftet att ta död på den svenska nationalsjälen. Den enkla förklaringen är att de begår landsförräderi, den långa förklaringen kräver en egen bok eller ett eget lexikon, men framtidens svenskar skulle ändå inte förstå förräderiets omfattning eller kärna om de så doktorerade på sent 1900-tals och tidigt 2000-tals politiska polemik. Det är inte fråga om en åsikt. Ska man följa logikens lagar så måste det bero på att vänstern och deras media medvetet spelar med Sveriges säkerhet genom att försöka trycka ned FM för att komma åt sina politiska meningsmotståndare och byta ut dem också mot ideologiskt korrekta personer.

MULTI VOCATI SUNT, PAUCI VERO ELECTI – MÅNGA ÄR KALLADE, MEN FÅ ÄR UTVALDA

Jag använder mig av Clausewitz och Ludwig Beck i böckerna för att rättfärdiga min egen strategi, operationskonst och taktik. Mina böcker var redan långt gångna när jag adderade Clausewitz och Becks kloka tankar i dem, men något lite har de bidragit med till min taktik och operationskonst för svenska förhållanden. Jag kallar den för *Bipolar Symetric Warfare*, vilket betyder att det är en symmetrisk krigföring koordinerad med asymmetriska inslag, eller med andra ord; En stats krigföring med koordinerade inslag av gerillakrigföring. Om någon som mig i vissa fall får sina tankar bekräftade av erkända strateger och krigare som Clausewitz och Beck så måste det betyda att jag är sanningen på spåren. Liksom det efter 30-åriga kriget och slutet på kondottiärsystemet (*värvnings och legosoldatepoken*) förestod ett paradigmskifte, och under den snabba tekniska utvecklingen av kanoner och andra eldvapen framförallt på 1800-talet samt fram till och in i andra

världskriget, bevittnar vi idag ett paradigmskifte inom krigföring mot en kvalificerad motståndare. Två eller fler kvalificerade och ekonomiskt och militärt jämbördiga motståndare har inte krigat sedan andra världskriget, därför har vår tids paradigmskifte dragit ut på tiden. Sedan renässansens dagar har paradigmskiftena på grund av den teknologiska utvecklingen kommit allt tätare, ibland i krig, ibland i fredstid. Under paradigmskiftet vid tidigt 1800-tal kompletterades många axiom inom krigföringskonsten av den tidens store militärteoretiker Carl von Clausewitz. Några axiom vändes upp och ned, typ bergskrigföringens tidigare fördelaktighet för försvararen vilken nu blev en fördel för anfallaren, åtminstone enligt Clausewitz i teorin. Fast då bortsåg Clausewitz helt från psykologiska faktorer som att försvararen alltid befann sig i skydd och överraskade, vilket är lättare att hantera för en soldat både fysiskt såväl som mentalt. Helmuth von Moltke utövade stort inflytande när han blev generalstabschef 1857 och han var en förespråkare av uppdragstaktik, olyckligtvis också på generalsnivåen. Inför upptakten till det andra världskriget gjordes det stela ställningskriget under vk1 på Västfronten obsolet av stora tänkare som Manstein, Guderian och Hitler. Men redan under första världskriget på våren 1918 fick tyskarna äntligen fart på dem små grå, fast då först efter att britterna uppfunnit chockvågsdetektorn som hjälpte britterna att triangulera varifrån fientlig artillerield kom, även vid dåligt väder. Chockvågsdetektorn medförde att indirekt och exakt eld med artilleri mot artilleri kunde åstadkommas. För första gången i kriget hade man nu en effektiv metod för indirekt eldgivning i alla väderlekar och metoden, kombinerad med stridsvagns- och infanterianfall, vann i slutänden kriget till Ententen. Influensaepidemin 1918 hade något att göra med det också. Tyskarna svarade med att införa rörlig krigföring med specialförband, s.k. Stosstruppen (*stöttrupper*), där man infiltrerat, gärna kringrännande de främre fiendliga enheterna, angrep fiendliga högkvarter, artillerienheter, förråd etc. bakom fiendens främre linje. Tyskarna inledde med en kort artilleribeskjutning av högkvarter, telefonväxlar och dylikt, strax följt av eld mot artillerienheter, och avslutningsvis bombarderades fiendens främsta frontlinjer. Man rullade även upp ställningar, bl.a. med handgranater, i riktning mot fiendens flank samtidigt som man avstod från att inleda angreppet med artilleribeskjutning i det att man inte skulle röja tidpunkten för angreppet. Den nya taktiken kunde kosta många egna liv, eftersom den ännu var oprövad och ojusterad. Men den taktiska rörligheten var för stunden återupplivad på Västfronten efter ett långt ställningskrig. Jag tänker inte säga att jag är den här tidens Clausewitz, Ludwig Beck, Erich von Manstein eller Heinz Guderian, men jag har i den här boken i alla fall gjort ett försök att

omdefiniera omoderna maximer, truismer, doktriner och axiom som är situations- och miljöanpassade, som inte längre är aktuella för svensk del och framförallt för försvaret av vår ö Gotland med dess speciella landskap och miljö, med de begränsade resurser vi har och kan få i en ljusare framtid.

SUN ZI OCH DE ANDRA STORA KINESISKA STRATEGERNA UNDER ANTIKEN

I de kinesiska mästerverken används militära styrkor sparsamt och som sista utväg medan västerländsk filosofi ser användningen av militära styrkor som nödvändig och effektiv för att uppnå politiska syften. Detta medför olika synsätt på avgöranden och seger, där de kinesiska filosoferna anser att slaget kan vinnas även utan strid, medan exempelvis von Clausewitz uppmanar till avgörande genom att tillintetgöra motståndaren. Dessa utgångspunkter medför att den kinesiska filosofins uppfattning om seger och nederlag kan ses mer som en psykologisk fråga om vilja att slåss, där moral, information och vilseledning blir centrala frågeställningar. Detta skiljer sig från den västerländska maximen om att koncentrera styrkorna för att där kunna få ett avgörande. Fältherrar som följer den kinesiska filosofin står inför problemet att kunna segra till minsta möjliga kostnad. Detta är alltså ett förhållningssätt eller en konst snarare än en instruktion eller en doktrin, vilket kan överskugga de påtagliga problem som krig kan föra med sig i form av våld, osäkerhet och livsfara. Fältherrar som följer den västerländska filosofin framstår som mer realistiska och pragmatiska. Bengt Pettersson, inledningen på boken "Sun Zis krigskonst"

När man är ett litet land som möter en stormakt så står man alltid inför problemet hur man ska kunna segra till minsta möjliga kostnad. Det utesluter inte att man kan koncentrera styrkor för att där få till ett avgörande.

GULSTENSGUBBEN

"I tider av oreda föds uppror och protester."

"En strategi får vara avancerad men inte oklar." Citat; Gulstengubben. Det skulle Clausewitz ha hållit med om till etthundra procent. Det som skiljer Clausewitz från Antikens kinesiska strateger står beskrivet under föregående underrubrik, skrivet av Bengt Pettersson. Medan Antikens kinesiska strateger

avsåg att kuva sin motståndare och ändå undvika ett utvidgat krig, så skulle Clausewitz försöka att i ett avgörande läge eller ögonblick utplåna motståndaren. Det Antikens kineser främst var duktiga på var auktoritetsutövande och hur man känner sin motståndares svagheter och styrkor. Kineserna förstod dynamiska skeenden på slagfältet, hur vindarna blåser och hur man ska ta reda på sin motståndares svagheter. Kineserna förstod vad som motiverar och avskräcker människor, både sina egna undersåtar och motståndarna. Goda kinesiska strateger hade sinne för när strategi, kommunikation och logistiska förutsättningar övergick i politik, och om än att de förstod de civila behoven i krig och manövrerade skickligt i gränslandet mellan det civila och det militära samhället, så överträdde de aldrig sina befogenheter på kejsarens bekostnad utan förblev lydiga underordnade, fastän principfasta och samvetsömma för sina soldater och slutsegern. Det är en balansgång som de behärskade lika bra som Clausewitz. Man bör inte underskatta Antikens kineser bara på den grunden att de inte strukturerade slagfältet i text. De var mycket dynamiska. Och trots allt är skillnaden mellan Clausewitz och Sun Zi marginell när det kommer till att beskriva saker strukturellt. Inte ens Clausewitz var överdrivet specifik. Det ligger liksom i sakens natur att det inte går att vara det när man talar om operationskonst och strategi, och det beror på faktorer som den okända topografin, den okända terrängen, den okända moralen, det okända avståndet, de okända förmågorna både hos sig själv och hos motståndaren, vilket gör det svårt att detaljerat beskriva i förväg hur man ska gå tillväga vid ett angrepp på ett godtyckligt land. Det är stora länder Tyskland, Frankrike och Kina och de riktar in sig på att strategiskt anfall är bästa försvar, åtminstone Clausewitz även om han beskriver defensiv krigföring som mindre kostsamt. De antika kineserna skulle haft förmågan att klå de flesta nationaliteters arméstyrkor med någorlunda tekniskt jämförbara styrkor och förhållanden. De enda som de skulle fått några problem med är amerikanarna, nordborna och tyskarna. Amerikanarna enbart på grund av deras överlägsna teknik och materiel. I övrigt så tror jag att ostasiaterna skulle kunna mäta sig med vem som helst. Men det är en annan sak till sjöss. Sjökrigföring lyder inte riktigt under samma regler som markstrid, bland annat så kan man inte om man brister i uppdragstaktiskt avseende räddas av andra faktorer, som dödsförakt. Japans totala militära förluster under vk2 var 1 740 000 man, var av de flesta dog på någon Gudsförgäten ö i Stilla havet. Många förluster kom på egen inrådan, dvs. de begick Seppuku (*mer populärt; Harakiri*) med hjälp av ett Samurajsvärd, en handgranat eller ett handeldvapen, eller så gjorde de ett dödsföraktande självmordsanfall mot de Allierade styrkorna i ett sista

desperat försök att vinna något med sitt illa dolda självmordsförsök. Endast på Bataan, och på den vulkaniska och vegetationsfria ön Iwo Jima där japanerna som uppgick till 20 000 man hade grävt ned sig för att möta amerikanarnas 110 000 man, hade amerikanerna större förluster än japanerna. Däremot briter och australiensare har mer dyrköpta erfarenheter. Ostasiater har fått problem när de har slagits mot USA i Stilla havet i andra världskriget, speciellt med sjöstridskrafter och jaktflyg. Mestadels på grund av underläget på underrättelseområdet och amerikanarnas licenstillverkade svenska Bofors 40 mm luftvärnskanoner. Japanernas bristande säkerhetstänkande när de designade flygplan gjorde att Zeroplanen i början av kriget inte klarade ett angrepp i ryggen, dvs. planetns bränsletank var inte byggd för att vara eldfast mot eldskurar av automatkanoner. Också amerikanarnas plan byggdes senare för att kunna klara sig från att ta eld vid en träff mot planet, då de fick självtätande bränsletankar, vilket innebar en hel del extra vikt. Toppfarten för en Zero låg på 533 km/h, 18 km/h snabbare än maxhastighet för en F4F Wildcat. Dock hade den ett flygtak som var >500 m lägre än för F4F Wildcat. Man kan konstatera att framför allt höjdtaket måste ha påverkats av den extra vikt som självtätande tankar bidrog till. Men det har betydelse på vilken breddgrad man har utprovat respektive flygplan om man vill jämföra flygtak. Högst flygtak är ett klassiskt övertag i luftstrid. Tack vare bättre taktik så kunde japanerna till en början använda Zeroplanet som om den vore jämbördig med amerikanska plan i regelrätta kurvstrider. Senare förbättrades amerikansk utbildning, taktik och teknologi. Amerikanerna utvecklade inte minst en överlägsen taktik som kallades för *Thach weave* efter innovatören.

Den kinesiske Kung Wen sade i boken **Taigongs sex strategier**: *"Bara de som hyser människokärlek tål att höra kritik, och finner inte de verkliga förutsättningarna motbjudande"*. Helt klart så har inte Västvärlden förstått att de gamla kineserna behärskade uppdragstaktiska principer, förmodligen bättre än de flesta västerlänningar idag, eftersom uppdragstaktik bygger på empatisk förmåga samt förmågan och viljan att leda genom exempel. Den stora frågan är; I vilken grad medgav det kinesiska hierarkiska systemet även andra än kung Wen att tänka så? Han måste ju ha underordnade officerare som tänker likadant för att det ska bli möjligt att uppnå en uppdragstaktisk organisationsmiljö. Svaret är att man utgår alltid ifrån sig själv och inte ifrån sina underlydande, precis som Kung Wen så klokt fastställer genom att uttala sig som han gör i citatet ovan. Genom att leda genom exempel åstadkommer man de förändringar man vill ha.

Gulstengubben sade: *Militära förebud säger; Den som kan vara både mjuk och hård, hans namn kommer att skina. Den som kan vara både svag*

och stark, hans land kommer att lysa. Den som konsekvent är mjuk eller konsekvent är svag, hans namn kommer att försvagas. Den som konsekvent är hård eller konsekvent är stark, hans land kommer att förgöras.

WU ZIS KRIGSKONST

Furst Wu frågade; Våra två arméer står ansikte mot ansikte utan att jag vet någonting om hans general. Jag skulle vilja få kunskap om honom. Hur ska jag gå tillväga?

Qi svarade; Välj ut modiga män från den lägre rangen och låt dem leda en lätt formation för att testa honom. De ska vara inställda på att komma undan, och inte på att vinna något. Observera hur fienden drar sig fram, hur den sätter sig, hur den reser sig. Se huruvida hans styrning är ordnad. Om han låtsas inte hinna ikapp en reträtt, om han låtsas inte se ett lätt byte kan han kallas en klok general, gå inte i strid mot honom.

Om hans armé avancerar med stort skrik och ståhej, om hans baner och flaggor är i vild oordning, om hans enheter flyttar fram eller stannar upp lite osystematiskt, om vissa vapen hålls vertikalt och vissa horisontalt, om de är rädda för att inte hinna ikapp er reträtt, om de är rädda för att inte få tag i ett lätt byte, visar han sig vara en dum general. Han ska kunna besegras oavsett hur stor hans armé är.

TAIGONGS SEX STRATEGIER

Taigong sade; För att attackera den starke måste man först göra honom ännu starkare och mer arrogant. De alltför starka bryts oundvikligen och den alltför arrogante blir oundvikligen försumlig.

WEI LIAO ZIS KRIGSKONST

En stat med 10 000 stridsvagnar satsar på jordbruk och krig. En stat med 1 000 stridsvagnar satsar på att rädda andra och på eget försvar. En stat med 100 stridsvagnar satsar på administrativt stöd och försörjning av andra stater. Den som satsar på jordbruk och krig söker inte auktoritet utifrån. Den som satsar på att rädda andra och på eget försvar söker inte bistånd utifrån. Den som satsar på administration och stöd till andra stater letar inte efter resurser utifrån.

Räcker resurserna inte, vare sig till att dra ut i krig eller till att försvara sig

hemma måste bristen rättas till med marknader. Marknader kan försörja både krig och försvar. En stat med 10 000 stridsvagnar som inte bistås av stater med 1 000 stridsvagnar måste hjälpas av marknaderna hos staten med 100 stridsvagnar. Dessvärre så var Wei Liao Zi en mycket repressiv härförare som gladeligen avrättade folk för saker som vi skulle se som förlåtliga. Han var inte en bra ledare med våra mått mätt och det är inte mycket strategi jag håller med honom i, men han har i alla fall rätt i ovanstående. Wei Liao Zi är en administrativ sadist. På andra ändan av skalan till Wei Liao Zi har vi Sun Bin, som talar om generalens rättfärdighet och generalens dygd, att man ska ta hand om soldaterna som man tar hand om ett spädbarn.

SUN BINS KRIGSKONST

...Det går inte att ha en general som inte hyser människokärlek. Om han inte hyser människokärlek kan inte armén segra. Om armén inte segrar når inte armén några framgångar. Människokärlek är således arméns buk. Det går inte att ha en general som inte är dygdig. Om han inte är dygdig så får han ingen kraft. Om han inte har någon kraft så kan han inte dra nytta av de tre arméernas fördelar. Dygden är således arméns händer. Det går inte att ha en general som inte har soldaternas förtroende. Om man inte har soldaternas förtroende kommer order inte att utföras. Om order inte utförs kommer armén inte att vara enad. Om armén inte är enad kommer den inte att bli ryktbar. Förtroendet är således arméns fötter. Det går inte att ha en general som inte har kunskap om segern. Om han inte har kunskap om segern [...]. Beslutsamheten är således arméns svans.

I den kinesiska litteraturen "Simas metoder" kan man läsa följande två insiktsfulla stycken:

"Trots att landet är stort kommer den som gillar att kriga oundvikligen att gå under. Trots att fred råder under himlen kommer den som glömmet kriget oundvikligen att hamna i fara."

"Om likhet värderas för högt kommer ingen att utmärka sig. Om egna initiativ värderas för högt kommer många att dö. Om livet värderas för högt kommer många att tvivla. Om döden värderas för högt segrar man inte."

Ibland förstår man inte vad de gamla kinesiska mästarna talar om. Eller så tror man, om man är mindre intelligent, att de gamla mästarna sysslade med flummerier. Om de kinesiska strategerna sysslar med flummerier så gör också Clausewitz det, eftersom han ibland uttrycker sig så oklart eller abstrakt att man inte fullt ut förstår honom. Man måste komma ihåg att någonting som kan överföras från en persons vetande till en annan persons medvetande är information, om den person som tar emot informationen uppfattar den som transmittorn hade tänkt sig. Att mottagaren synkar informationen som transmittorn har i huvudet är ett kvitto på att informationen är logik. I dessa fall så rör det sig om information, det kan man veta därför att kinesisk-mongolisk operationskonst var framgångsrik även mot de medeltida staterna i Europa. Det är inte New Age-filosofi, det är information. Hur skulle kineserna inte veta vad de pratar om i strategi, när de är så duktiga på matematik? Men liksom jag inte förstår allting Clausewitz ville förmedla så förstår sannolikt inte dagens kineser allting som de gamla kinesiska mästarna ville förmedla. För att förstå allt vad de talar om så måste man nog vara ganska insatt eller åtminstone ha funderat i de här banorna. Några exempel på vad man kan missta för "flummerier" kan jag ta upp:

Samtal med kejsaren Taizong av Tang: *Jag har diskuterat krigskonst med Li Ji. För det mesta håller han med dig fast han begriper inte ursprunget. Ur vilka strategier växte din formation sex blommor fram?*

Li Jing: Jag baserar mig på Zhuge Liangs åtta formationer. Stora formationer utgörs av små formationer och stora läger utgörs av små läger. Alla hörn sitter ihop och alla kurvor och spetsar är sammanfogade. De vise från förr hade konstruerat det hela på det sättet att jag har ritat diagrammen i enlighet med det. Det yttre ritas som en fyrkant medan det inre är runt och då uppstår sex blommor, som det brukar kallas.

Taizong: Vad menar du med att "det yttre är en fyrkant medan det inre är runt"?

Li Jing: Det fyrkantiga växer ur det ortodoxa och det runda ur det oortodoxa. Fyrkanten håller stegen raka och cirkeln förlänger virvlandet. Antalet steg bestäms av Jorden och virvlandet av Himlen. När stegen är bestämda och virvlandet fullbordat kommer inte arméns förvandlingar att bli kaotiska. Åtta formationer blir Sex blommor. Detta är Furst Wus (Zhuge Liangs) gamla metod.

Samtalen med kejsar Taizong av Tang: *Jag har i hemlighet studerat musikalerna 'Förstörelsen av formationerna' som Ni skapat. På framsidan ställs fyra vimplar ut och längst bak placeras åtta baner. Vänster och höger virvlar runt och rusar fram till ljudet av gonggong och trummor, var och en styrd på sitt sätt. Detta är ju De åtta formationernas diagram, en struktur med fyra huvuden och åtta svansar. Folk i allmänhet ser enbart hur musiken och dansen utvecklar sig. Hur skulle de kunna veta att krigandet faktiskt går till på det sättet?*

Innan man dömer ut detta som flum;

- a) *"Alla hörn sitter ihop och alla kurvor och spetsar är sammanfogade/.../ Det yttre ritas som en fyrkant medan det inre är runt och då uppstår sex blommor."* och
- b) *"Det fyrkantiga växer ur det ortodoxa och det runda ur det oortodoxa. Fyrkanten håller stegen raka och cirkeln förlänger virvlandet. Antalet steg bestäms av Jorden och virvlandet av Himlen. När stegen är bestämda och virvlandet fullbordat kommer inte arméns förvandlingar att bli kaotiska. Åtta formationer blir Sex blommor."* och
- c) *"Vänster och höger virvlar runt och rusar fram till ljudet av gonggong och trummor, var och en styrd på sitt sätt.";*

så bör man hålla i minnet att i a) så talar Li Jing om stridsformationskonstellationer, för oss okända. Vad gäller b) och c) så bör man betänka att "virvlar runt och rusar fram" samt "cirkeln förlänger virvlandet" faktiskt kan appliceras på tysk och rysk krigföring under vk2. Kringskärning som operativt drag var mycket vanlig på Ostfronten med pansar. Ofta visste man inte vem som kringskar vem och resultatet blev en dans eller just en virvel, som faktiskt liknade Yin och Yang-tecknet där den ena parten var det vita och den andra parten det svarta, prickarna är fientligt lokalt försvar av infrastruktur.

Samtalen med kejsar Taizong av Tang:

Taizong: Ja, jag säger själv att den som övervinner folk utan att strida är den bästa strategen. Den som vinner hundra segrar i hundra strider är medelmåttig, och den som använder djupa vallgravar och höga befästningar

för att försvara sig är underlägsen. Dessa kan användas som kriterier. Alla tre står med i Sun Zis verk.

§

...Eller vilken kung går ut i krig mot en annan kung utan att först sätta sig ner och överväga, om han med tio tusen man kan möta den som kommer emot honom med tjugo tusen? Om han inte kan det, skickar han sändebud och ber om fred, medan den andre ännu är långt borta. Lukasevangeliet 14:31-32. Citatet är förvisso taget ur sitt sammanhang men Jesus Kristus är upphovsmannen. Det vore ändock förmätet av mig att påstå att Jag, Clausewitz eller de Antika kinesiska strategierna är som Kristus, men citatet visar trots allt tydligt att Kristus ingalunda var oförmögen att förstå storstrategi. Jesus Kristus var intelligent och ovanligt receptiv. Det man kan säga om Jesus Kristus är att han förmodligen var ointresserad av att sätta sig in i militärt tänkande på ett djupare plan.

§

Någon har sagt att amatörer pratar operationskonst, men proffs pratar logistik. Jag tycker nog att bägge områdena står på jämlik grund och det ena klarar sig inte utan det andra. Skulle man bara prata logistik så kunde man lika gärna blivit hamnchef i Göteborgs hamn istället för officer. Nåväl, låt proffsen prata logistik då. Jag pratar mestadels taktik, operationskonst och strategi i mina böcker, för det är mycket roligare.

Detta får avsluta Clausewitz och de antika kinesiska strategiernas betydelse för åtminstone mitt strategiska tänkande. Senare i böckerna förekommer flera citat av både Clausewitz och de kinesiska strategierna i något sammanhang som är mer än allmänt.

Texten av de kinesiska strategierna är återgiven från *Sun Zis krigskonst* Santérus Förlag 2010 med tillstånd från förlaget.

KAPITEL 1. KRIGETS ANATOMI

”Segraren blir dum av krig”; Friedrich Nietzsche. ”Nederlag föder seger”

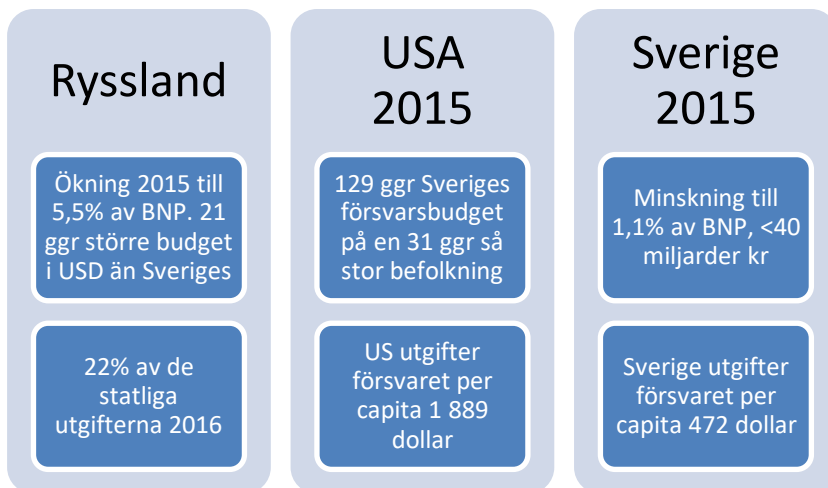
En nation kan vara aldrig så skicklig på krigföring med en hög kvalitet på materiel, utrustning, utbildning och manskap, men om motståndaren har ett tillräckligt stort numerärt mantals- och relevant materielövertag som sköljer över oss likt en ostoppar flodvåg, så skapar det naturliga taktiska tillfällena i landskapet för motståndaren, såväl som det skapar operativa och strategiska möjligheter. Dessa taktiska och operativa tillfällen kan göras till doktrin, om motståndaren har minsta förmåga till att lära sig av sina egna erfarenheter på slagfältet, vilket Sovjeterna hade. Ett strategiskt underläge kan om motståndaren är för stark inte uppvägas av vår egen förmåga till dynamiskt taktiskt tänkande på individnivå genom att vi använder oss av uppdragstaktik, hur modiga vi än är. Därför så leder en motståndares övertag i mantal och krigsmaterielproduktion, om denna är tillräckligt stor, alltid till stulet initiativ – över tid – och seger även om vår sida tillämpar uppdragstaktik. Hitlers och högkarnas inställning var före kriget, enligt Albert Speer;

”På grund av vår snabba rustning, så har vi ett fyra mot ett övertag i militär styrka i nutid. Sedan ockupationen av Tjeckoslovakien så har den andra sidan rustat livligt. De behöver åtminstone ett och ett halvt till två år innan deras produktion når sin maximala topp. Först efter 1940 kan de komma ikapp vårt relativt stora försprång. Om de producerar bara så mycket som vi gör så kommer vårt proportionella övertag att minska konstant på grund av att om vi vill behålla vårt övertag så måste vi fortsätta att producera fyra gånger så mycket krigsmateriel. Vi är inte i någon position där vi kan göra det. Även om de når bara hälften av vår produktion kommer proportionerna att justeras kontinuerligt. Just nu, emellertid, så har vi nya vapen inom alla vapenslag, den andra sidan föråldrade typer av vapen.”

Det är tydligt att Hitler och hans hökar syftade på en koalition av mäktiga vapenbröder på motståndarsidan. 1941 så genomfördes i Tyskland en administrativ centralisering samtidigt som krigsmaterielproduktionen inriktades på kvantitet istället för kvalitet, enligt Albert Speer. Hitler och hans hökar var alltså fullt medvetna om vad ett långt och totalt flerfrontskrig skulle medföra för Tyskland och vidtog åtgärder för framtiden i god tid, det är bara det att åtgärderna inte var tillräckliga och kanske inte ens av rätt slag.

En av anledningarna till svenskarnas många tidigare krig (*16 krig och ett otal antal slag, räknat från sen vikingatid AD 1142, för att vara exakt*) i historien mot ett mäktigt land som Ryssland, kommer sig av att varken vi själva eller motståndaren kände till hur litet landet Sverige var befolkningsmässigt. En del av våra landvinningar kom relativt smärtfritt under den stora oredans tid i Ryssland och det var då vi hade våra största framgångar. Det var alltid relativt begränsade medel vi förde krig med, med tanke på vår stats faktiska ringa befolkningsstorlek. Vi kan tacka vår lyckliga stjärna att de europeiska arméerna var mindre yrkesarméer fram till 1600-talets slut och att arméerna då levde på vad landet gav.¹ De gamla svenska krigarkungarna under och efter stormaktstiden trodde att vi var jämbördiga med Frankrike eller Storbritannien. Det var först med folkräkningens införande 1749 (*folkräkning är inte samma sak som folkbokföring*) som vi chockade insåg att vi var knappt 2 miljoner invånare. Det är i alla fall vad jag har läst. Tsarrysland anno 1750 var ett 23 miljonersland och hade alltså 11.5 ggr så många invånare. Idag är den ryska övermakten ännu större, 142 miljoner mot 9 miljoner svenskar eller 16 ggr så många invånare. Men vi satsade mycket (*lånade*) pengar på krigsmakten under 1600-1700-talet, sedan var vi väldigt bra på krigföring periodvis, bortsett från sjökrigföring tror jag man lugnt kan påstå. Idag är de europeiska arméerna åter igen av mindre storlek, om vi bortser från den ryska armén.

¹ "På vad landet gav" innebar i praktiken att de levde på rov. Ett givet område kunde bara försörja ett begränsat antal människor och därför kunde ett område inte härbärgera mer än några tiotusentals soldater med följe och deras riddjur, dragdjur och slaktdjur mer än en kort tid. Sedan var man tvungen att dra vidare vare sig man önskade det eller inte. Då lämnade man efter sig endast en utblottad och hungrande befolkning. Men för det mesta utnyttjade man flodvägar som kunde tjäna som logistikleder. Några stående arméer fanns knappt i den betydelsen att kungarna hade gripbara förband på eget territorium som de kunde kasta in i strid vid varje givet ögonblick. Istället hade kungen vasaller i form av adeln som det var tänkt skulle ställa upp med soldater vid ett krig mot Kronan. Genom Kronans skattepåläggningar och inhyrande av legoknektar utökades sedermera Kungens makt. Slitandet och släpandet har i mycket upphört, men logistikproblemet består i ny tappning.



Ryssland satsade 91 miljarder US **dollar** på sitt försvar 2015. Enligt uppgift rör det sig om totalt 5,5 procent av 2015 års BNP (GDP).² (*GDP = Gross Domestic Product.*) De ryska militära utgifterna stiger enligt uppgift till 22 procent av statsbudgeten år 2016. Budgetsiffrorna för perioden 2015-2017 som offentliggjordes i juli 2014 berättar att de ryska försvarsutgifterna ökar ytterligare. 2017 ska de ryska försvarsutgifterna utgöra 25 procent av den ryska statsbudgeten, att jämföra med 2014 års andel på 16,7 procent. Som jämförelse kan nämnas att den svenska försvarsbudgeten enligt uppgift utgör 5,0 procent av statsbudgeten för 2014. Men den faktiska ryska försvarsbudgeten var 2016 enligt 2016 års budgetlag 19,6 procent av den federala budgeten, en nedgång från 20,4 procent 2015 men en kraftig uppgång från 16,7 procent 2014. 25 procent av statsbudgeten är i procenttal mer än vad Ronald Reagan satsade på det amerikanska försvaret som mest. Den svenska försvarsbudgeten var på 1,1% av BNP (GDP), alltså knappt 40 miljarder **kronor** 2015 eller med det godtyckligt satta kronvärdet 8,5 kr per dollar ca 4,7 miljarder dollar. 2015 låg Sveriges BNP på 394 miljarder **dollar**. Vladimir Putin ökade den ryska försvarsbudgeten med 43% under sitt

² Större delen av den ryska försvarsbudgeten plus kostnaderna för inrikestrupperna, FSB med dess paramilitära delar och militära pensioner.

första år som president och har fortsatt öka försvarsbudgeten med i genomsnitt 21% varje år sedan dess. USA satsade 2015 en nätt summa på 595 miljarder dollar årligen. Det är med andra ord 129 ggr så mycket flis som Sverige satsar, på en befolkning av knappt 315 miljoner amerikaner, 31 ggr så många som oss. Det blir 4 gånger så mycket försvarspengar som vad Sverige satsar per capita. Andra mer direkta men inaktuella siffror (2009) visar att varje amerikan betalade 2 141 dollar till försvaret, varje svensk 657 dollar. Då blir siffrorna 3,3 ggr så mycket pengar per capita. Men man måste hålla i minnet att kronans värde har försvagats gentemot dollarn sedan 2009. De ryska nysatsningarna blir 20 miljarder **dollar** 2015, eller mao. 141 miljoner **dollar** per 1 000 000 invånare över en period av 1 år. Vilket ska jämföras med Sveriges påstådda <20 miljoner **dollar** (170 miljoner kronor) årligen per 1 000 000 invånare mellan 2015-2020, och det från en mycket låg nivå. De svenska nysatsningarna blir totalt 8,5 miljarder **kronor**, alltså 1 miljard dollar över en period av 5 år. Jag har överlag räknat med ett sansat kronvärde på 8,5 kronor per dollar. Det betyder att Ryssland satsar 7 ggr så mycket pengar per capita över ett år, som Sverige gör. Man ska komma ihåg att Sverige har en större BNP per capita än Ryssland, 40 900 US dollar per capita (2013) mot Rysslands 18 100 US dollar per capita (2013). Det ger svenskarna >2,3 ggr så stor BNP per capita. Vilket innebär att ryssarna satsar jämförelsevis mer än 2,5 ggr så många fler arbetstimmar per capita som de satsar i reda pengar jämfört med oss. Från 2000 till 2010 har man dragit ner Sveriges försvarsmakts anslag med närmare 10 000 000 000 kronor. Det är omkring 20 procent av den totala budgeten räknat i fast prisläge. USA:s BNP per capita låg på 52 800 dollar (2013). Som jämförelse kan nämnas att Saudi-Arabien BNP per capita var på 31 300 dollar (2013), och deras militärutgifter låg på 7,98 procent av GDP (2012), men de har en Gross National Saving på 45 procent av GDP, en åttondeplats i världen enligt *"THE CIA WORLD FACTBOOK 2015"*. Rustningssiffrorna överensstämmer med det svenska fredsinstitutet SIPRI:s alt. FOI:s siffror. Ska man tro IISS (*International Institute for Strategic Studies*) tunga, välrenommerade men dyra bok *"Military Balance 2015"*, så spenderar Ryssland 190 miljarder dollar på krigsmakten.

Observera att spelplanen har förändrats med amerikanarnas skifferoljeutvinning, s.k. *"fracking"*, som tillfälligt gjorde dem mer självförsörjande på olja än vad de annars skulle varit, och notera det därpå följande priset på oljan och Rubeln 2014-2015 vilket håller på att ställa till det för det oljeexportberoende Ryssland. USA lättade för första gången

sedan 1970-talet på förbudet att exportera råolja. Det uppgav tidningen Wall Street Journal. Förbudet kom till under bristens år i samband med oljekrisen på 70-talet. USA har historiskt haft ett överskott på diesel men ett underskott på bensin. En viss kvalitet på råoljan lämpar sig för att göra en viss typ av bränsle, och en viss anläggning förädlar en och samma råoljekvalitet. USA är en nettoimportör av bränsle. Källa; **SR;Ekot den 25 juni 2014; Cornucopia?**

Det låga oljepriset har dock gjort skifferoljan i Nordamerika olönsam. Under den nedgång av oljepriset som började 2014 har omkring 800 amerikanska fracking-företag fått ställa in sin verksamhet (2015). Dessa kan dock mycket snabbt ta upp produktionen igen om priset på oljan skulle gå upp över en viss nivå. Dessutom så har det pris ryska Gazprom får för sin gas sjunkit med 25 procent. Den ryska utvinningen av gas har gått ned med 7 procent sedan 2014. Europa hämtar nu (2015) mer gas från Norge än från Ryssland. Statistiken från IEA, Internationella Energirådet, visar också att antalet oljeriggar i USA har ökat (2016). Det försvarar för Opec, även med stöd från Ryssland, att styra marknaden i syfte att få tillbaka priset på den nivå som oljeministrar med sinande statskassor i dag drömmer om - 70 till 80 dollar per fat. Rysslands BNP sjönk i juni 2015 med 4,2 procent jämfört med året innan. För 2015 som helhet räknar Världsbanken med att BNP minskar med 3,8 procent, förutsatt att oljepriset håller sig kring 53 dollar per fat.

De västliga sanktioner som är inriktade på den finansiella sektorn gör det svårt att refinansiera skulder och att låna till investeringar. Dessutom har EU och USA förbjudit export av militär utrustning, olje- och gasteknologi för utvinning och varor med dubbla användningsområden. De senare avser varor som har både civil och militär användning. Sanktionerna mot export av varor med dubbla användningsområden har skapat problem i den ryska försvarsindustrin framförallt vad gäller tillgången på elektroniska komponenter. I t.ex. raketer och rymdutröstning har importerade komponenter utgjort 65–79 procent av Rysslands behov. En större negativ påverkan på Rysslands försvarsindustri kommer emellertid från förlusten av det försvarsindustriella samarbetet med Ukraina. Innovationskapaciteten hos den ryska försvarsindustrin är svag och bristen på internationellt samarbete och konkurrens kommer att påverka utvecklingen i många år. Ryssland kan förändra sina handelssamarbeten och rikta sig mot andra länder, t.ex. inom

BRICS³. Men det tar tid och EU är fortfarande Rysslands största handelspartner. Källhänvisning; Susanne Oxenstierna, Rysk militär förmåga i ett tioårsperspektiv – 2016

ANDRA VÄRLDSKRIGETS KANSKE FÖRSTA ANATOMI PÅ FÖRLORARSIDAN

”I strategi är det viktigt att se på det avlägsna som om det var nära, och att se på det närliggande med distans.” Miyamoto Musashi, 1584-1645

Snabbt förflyttade frontlinjer gav som resultat både rysk och tysk tätortskrigföring under reträtt i andra världskriget. Det var Hitler som förklarade en stad som *”Festung”* (fästning), ofta i god tid före de sovjetiska styrkorna anlände. Hitler förstod det fördelaktiga med sådana fästningar, att man kunde vinna tid och kanske till och med ett krig genom dem. Samtidigt så kunde en Festung fungera motiverande, eftersom det vid två tillfällen i Ost rörde sig om historiskt heltyska städer där soldaterna hade att försvara tysk kvarvarande civilbefolkning, i Festung Königsberg (*nuvarande Kaliningrad*) i Ostpreussen och Festung Kolberg (*nuvarande polska Kolobrzeg*) som bägge evakuerade sina civila sent. Problemet var att det är ett tveeggat vapen, för när civilbefolkningen fortfarande finns kvar i staden så får soldaterna svårt att fokusera på sin uppgift. I hamnstaden Kolberg fick tyskarna hjälp från slagskepp som besköt fienden tills nästan alla tyska soldater och civila hade evakuerats mellan den 4 mars och den 18 mars 1945. I den av Hitler förklarade Festung Breslau i augusti 1944, den tredje heltyska Festungen i Ost, evakuerades civilbefolkningen den 19 januari 1945. Framförallt i Festung Königsberg och Festung Kolberg så spelade den tyska civilbefolkningen en avgörande roll för soldaternas motivation och prestationsförmåga vare sig prestationsförmågan i strid ökade eller minskade. Man måste också avdela infanteriförband för att evakuera civilbefolkningen, men förberedelserna för försvaret av staden sker simultant. Även om det fanns kvarlämnade tyska civila också i Festung Breslau så rörde det sig främst om enstaka sjukvårdspersonal och viss underhållspersonal samt vissa fabriksarbetare som ville hjälpa till med att stötta försvaret av staden.

Festung Breslau (*nuvarande polska Wroclaw*) höll ut ända till krigsslutet, först dagen innan alla tyska styrkor kapitulerade sträckte Breslaus försvarare

³ Förkortning för Brasilien, Ryssland, Indien, Kina och Sydafrika.

vapen. Breslau var svårintaget. Königsberg, som ju låg i Ostpreussen, kapitulerade knappt en månad tidigare, den 9 april. Det var strategiskt viktiga städer i ryssarnas anfallsriktning som förklarades vara Festungen av Hitler. Eller så var det bara för att de var lättförsvarade som de blev Fästningar. Det hör man ju på ordet. Det skulle ta tid att ta över staden från tysk ägo. På grund av att Festungen lockade Ivan till sig så kvittade det egentligen vilka städer som blev Festungen i den meningen att tyskarna skulle få kämpa oavsett vilken stad de hade förskansat sig i. Tanken var att man skulle dra bort ryska förband från offensiven mot Berlin. Det var säkert en kombination av nämnda faktorer. Övriga Festungen förutom Königsberg, Kolberg och Breslau var Stalingrad, Warsawa, Posnan, och Budapest. 1905 utgjorde den polska populationen i staden Kolberg endast 1,5 procent. Efter vk2 övergick staden Kolberg i polsk ägo, innan dess var den tysk. Posnan var för den mesta tiden 1793-1918 under tysk kontroll. 1919 överfördes Posnan till Polen enligt 1919 års Versailles-uppgörelse. Men tyskarna utgjorde endast 5,5 procent av Posnans befolkning 1921, och 2,6 procent 1931. Hitler kallade även Atlantvallen i Väst för Festung Europa. För rysk del under striderna i *Stalingrad* så var stadskrigföringen fördelaktig genom den slumpartade mortalitetsutjämning som stadskrigföring medför, jämfört med i rörlig krigföring där de var påtagligt underlägsna tyskarna vid den tiden när tyskarna hade ansevärt pansarvapen med understöd och logistikstöd. Stadskrigföringen gjorde att deras förlustsiffror jämnades ut i förhållande till tyskarnas förlustsiffror samtidigt som ryssarna hade den fördelen att de kunde kasta in reserver längs med frontlinjen långt efter det att tyskarnas reserver var på upphållningen eller sjönk anmärkningsvärt i soldatkvalitet och andel materiel. På plussidan för tyskarnas del i slutet av kriget så gav ett ställningstagande i en stad även den fördelen att den av naturliga skäl ganska hastigt koordinerade reträtten bromsades upp snabbt och skapade motståndsfickor. (*Såväl som det skapade en motståndsficka för ryssarnas del under den tyska belägringen av Leningrad 1942.*) Men det medförde även för tyskarna i slutet av kriget att dessa blev föremål för kniptångs- och inringningsoperationer (*liksom för ryssarna vid Leningrad*) och ofta måste ge sig tillfånga i divisioner vid ett senare tillfälle. Men inringningsmanövrer kan en mantals- och materielstarkare motståndare ägna sig åt ändå, och kniptångsmanövrer och inringningsoperationer är en mycket effektivare och snabbare metod i öppen naturlig terräng för att radera ut motståndaren eller få dem att ge upp, när man har momentum. När ens reducerade arméer mer eller mindre är på flykt undan en materiellt och mantalsmässigt överlägsen motståndare så av två onda ting så väljer man att fortifiera sitt motstånd i en

lämplig storstad eftersom man kan hålla ut längre tid där än man kan hålla terräng i ödemarken, samtidigt som man kan leva och verka på vad staden har att erbjuda, och ta emot förnödenheter, materiel (*speciellt med GPS-styrda lastfallskärmar*) och förstärkningar via flyget utan att denna hamnar i motståndarens händer, trots en högre mortalitet under krig i stadsmiljö och inringning av de egna trupperna. En annan fördel för försvararna är att de får extra tid att gruppera och förbereda sig, och att de kan göra det ostört oftast, för angriparna är tvungna att stanna upp och rekognosera utanför vid stadsgränsen och kan i fortsättningen bara ta sig fram långsamt om de vet vad de gör och inte vill offra egna liv, ammunition och materiel i onödan. (*Efter att ha artilleribeskjutit och/eller flygbombat staden grundligt förmodat, dumt nog.*) Onödiga förluster vid krigföring i stadsmiljö kan åtminstone till del rektifieras med förbättrad taktik och uppfinningsrikedom, typ den tyskarna utvecklade efter en tid av högre mortalitet i tätortsstrid än den behövde vara i förhållande till de rådande oddsen.

ATT FLYGA IN AMMUNITION, UTRUSTNING OCH FÖRNÖDENHETER

Det kan bli svårt att flyga in förnödenheter, materiel och utrustning till en helt eller delvis inringad stad, i synnerhet om staden är av mindre storlek. Men det är inte en omöjlighet. Proceduren med inluget understöd kan kanske inte upprepas. StriC på fastlandet måste ha goda och uppdaterade meteorologiska data. De måste känna till stadens topografi och stadens omgivningars topografi och tillfartsvägar och möjliga deployeringsplatser för luftvärn med kortare räckvidd för en stad som Visby. Det kan göras med ett vanligt topografiskt datorprogram som man har matat in informationen i. Före lastflygplanets uppdrag att flyga in för att släppa GPS-styrda lastfallskärmar med innehållet, så bör man ha planerat för att utnyttja alla tillgängliga data om topografi och eventuella vindförhållanden och molnförhållanden. Det får gärna vara elektroniskt transmitterade fotografier av molnförhållandena och övriga väderförhållanden. Molntäcken bör utnyttjas tillfullo som siktrida. Likaså natten kan utnyttjas. Man bör släppa lasten i GPS-fallskärmarna från längsta säkra avstånd och optimal höjd. Man får då ta hänsyn till stadens topografi. Det förband eller de förband som kallar in understödet ska när de begär denna, transmittera information med avsedd radiotransmittor eller satellittelefon om eventuella luftvärnssystemens lokalisering och om dessas radarsystem är aktiva samt vilken typ av luftvärnssystem det rör sig om, genom krypterade budskap. Förbanden på

marken bör också föreslå eller diktera landningsområdet för GPS-fallskärmarna. Den av StriC sist mottagna transmissionen bör gälla om kommunikationen skulle störas ut. Lastflygplanen måste ha stöd av SEAD-flygplan och telekrigföring.

ANGREPPSKRIG OCH FÖRSVARSKRIG

Angreppskrig följer på ett lyckosamt försvarskrig enligt utgångsgrupperingen. Hur kan det då komma sig att någon kan vinna ett angreppskrig trots ett hopplöst numerärt underläge? Det finns många förklaringar, inte minst ekonomiska, men jag talar nu bara om de rent operativa. Man kan kraftsamla enligt Napoleons ”*direkta strategi*” som går ut på att med egna resurser åstadkomma snabba avgöranden mot motståndarens huvudstyrka. En av våra möjligheter är i linje med Sir Basil Henry Liddell Hart’s (1895-1970) indirekta metod, genom att ”*kraftsamla*” flygenheter, markförband och marina enheter och göra en kringgående rörelse för att slå ut fiendens sensorer, logistik och förband, enhet för enhet, bit för bit, där fienden för tillfället även är svag. Man åstadkommer lokal överlägsenhet och handlingsfrihet genom angrepp mot en motståndares avgörande punkter eller kritiska svagheter. Typ av mål och deras försvar, egna medel och motmedel, landskap, topografi, terräng, miljö, målets arena, väder/årstid och tidpunkt på dygnet⁴ ska styra de koordinerade angrepp vi tar oss till. Man kan utgå kognitivt från typ av mål och deras försvar och de egna medlen. Sedan beaktar man övriga faktorer som faller in i det taktiska tänkandet ganska naturligt. Förutom nämnda faktorer så måste man ta i beaktande ytterligare faktorer typ; är det tillämpligt att kalla in CAS (*Close Air Support*), och i så fall, vad ska det hänga för vapen på attackplanens vapenbalkar? Är det tillämpligt att involvera littoral warfare i angreppet? Eller ska man använda sig endast av de arméförband som man förfogar över? Finns det signalkontakt mellan nämnda förband och system?⁵

Men vad bör man angripa; sjöstridskrafter, arméstyrkor, sensorer, telekrigföringssystem eller logistik? Vilken scen ska man börja nysta upp

⁴ I princip dag eller natt, men även solen i ryggen eller inte solen i ryggen, dvs. skymning eller gryning.

⁵ Här ovan har jag inte räknat med ubåtar, ubåtar med surface-to-air missiler, ubåtar med surface-to-surface missiler, och inte heller ASW (Anti-Submarine Warfare). Luftvärn kontra flyg/helikoptrar utelämnas också.

ifrån? Det enkla svaret är motståndarens sensorfordon, infiltrerade telekrigföringssystem och logistik, för att orsaka systemkollaps. Men man måste vara flexibel och ta de lägen man kan vinna.

Men varför måste vi då utgångsgruppera? Vi kan aldrig föra angreppskrig från början av kriget till slutet av kriget på Gotland. Både i början av kriget och i slutet av kriget måste vi frånga Liddell Hart's metoder av anledningar som jag tänker förklara nu. Fiendens främsta urlastningsplatser kommer antagligen att vara vid Slite och vid Ljugarn. Där utanför territorialvattnet kommer de att placera sina flytande helikopterplattformar och fregatter med långräckviddigt luftvärn och därmed kommer de även att landsätta fordon med huvuddelen av sina mindre landstigningsfartyg i bukterna vid Slite och Ljugarn. Det innebär att de flesta stridsfordonen och den mesta materielen och logistiken kommer att färdas på de få raka och breda vägar som finns att tillgå mot Visby. De kan fortfarande landsätta fordon på den södra halvan av Gotland. Men i och med att det bara finns ett fåtal större vägar på Gotland som alla strålar samman i Visby, så blir det svårt för oss att använda Liddell Hart's indirekta metod. Stridsfordon såväl som logistikfordon kommer att ta samma vägar. En annan anledning till att vi inte kan använda Hart's metod är fiendens attackhelikoptrar, om de använder flytande helikopterplattformar typ Mistral eller motsvarande. Det skulle då innebära att de våra inte kan förbli dolda eftersom vi nog nyttjar rörlig krigföring. Dessutom så innebär Hart's metoder att man får färre möjligheter att angripa fiendens svaga sidor utom räckhåll för fiendens huvudstyrka på ett offensivt sätt på en sådan begränsad yta som Gotland utgör. Var på Gotland hittar man logistiska ansamlingar på andra ställen än i hamnar och där fienden landstiger? Jag upprepar att logistiska fordon använder samma vägar som stridsfordonen och målet Visby ligger mindre än fem mil från Slite. Det finns sidovägar och överfallsställen, men det finns inte fler möjligheter för oss att genskjuta fienden mot målet Visby efter genomfört angrepp, snarare färre än med min taktik som jag beskriver framöver i den här boken. Man kan kanske slå mot logistiska fordon i flanken vid en tillfartsväg. Men logistiska fordon kan också vara inlemmade i systemgrupperna. När fienden är på reträtten blir möjligheterna kanske större att tillgripa den formen av krigföring eller angripa dem i ryggen. På sina håll finns det vägar man kan utnyttja där man kan ta dem i flanken eller skära av och utplåna fiendens eftertrupper som ska täcka deras reträtt. Men det kräver samtidigt att vi kan framgruppera luftvärnssystem, att användas mot fiendens helikoptrar och även flyg, som kommer att sändas upp för att skydda sina markstyrkors tillbakadragande. Vi får inte låta fienden

vända tillfället till sin fördel. Simultant måste vi utmana eftertrupperna där de befinner sig, antagligen vid någon T-korsning eller något jämförbart ställe. Lyckas de uppehålla oss så blir det svårt att köra förbi med en gruppering luftvärnssystem samma väg. I så fall så kanske de lyckas vända en given förlust till en trolig seger. Eftertrupper som ska täcka fiendens reträtt kan ställa till det för oss, och kommer att ställa till det för oss. Vi måste använda oss av taktisk UAV och spaningsfordon, företrädesvis motorcyklar som kan köra off-road. Men trots det så måste vi förfölja fienden, helst hack i häl så att de inte hinner med att lämna eftertrupper bakom sig. När fienden har flytt till den hamn eller strands parametrar där de har för avsikt att lasta i fordonen i sina överskeppningsfartyg för återtåg så ska vi lämna dem lite utrymme. Fienden kommer i det läget att massivt angripa våra vakande stridsfordon med attackhelikoptrar, i synnerhet vid Slite och Ljugarn där de kommer att ha sina flytande helikopterplattformar. Man bör därför ge fi ett par kilometers spelrum vid ilastningsfasen där de obekämpade får göra i stort sett vad de vill själva, så länge de inte deployerar luftvärnssystem eller beger sig på stridsfot igen. Vi bör inte använda oss av granatkastare M/41 mot de mindre överskeppningsfartygen nära strandlinjen eller mot någonting inom fiendens givna parametrar även om vi har tillgång till M/41 med slutfasstyrd ammunition i det läget, för det skulle kunna få fienden att i ett desperat grepp vända till anfallsstrid igen, och en sådan vet vi inte hur den kan sluta så det är bättre att låta dem sticka. Men vi kan använda oss av Archer med framskjutna elledare mot Mistralfartyg, Ivan Gren-klassen och fregatter. Fientliga helikoptrar och luftvärnssystem är, trots att vi har hejdat vårt anfall, fortfarande fritt villebråd. I det läget när fi sticker så är det vår ubåtskrigföring som ska vara den förhärskande angreppsmetoden.

Mitt i den här boken föreslagna utgångsläge för våra förband på Gotland är bra trots att (*eller tack vare då stridsvagnarna är luftvärnskyddade*) det bygger på dolt uppträdande. När sedan utgångsläget är förbrukat därför att fienden har lärt sig att motverka vår taktik, så går vi över till rörlig stridsvagnskrigföring. När vi går över till rörlig stridsvagnskrigföring så kanske, eller kanske inte, hamnar vi i ett litet underläge. Men i och med att vi ska ha placerat ut sensorer och motorcykelförsedda spanare med radiosambandsutrustning vid alternativa mindre vägar där vi inte har några förband för tillfället, så är det nog en bättre taktik än att vara rörlig från första timman. Man vinner så mycket på att ha ett bra utgångsläge samtidigt som man är luftvärnskyddad och knappt observerbar, att det är värt det lilla underläge som vi möjligen kan hamna i vid övergången till rörlig manöverkrigföring. Det hänger ju förstås på hur snabbt vi kan ta oss till ön i

förhållande till ryssen. Är vi tidigt där eller har stående förband på Gotland så är mitt tillvägagångssätt, som jag beskriver senare i den här boken, fullgott.

CASUS BELLI

De främsta anledningarna till att jag tror att ryssen inledningsvis kommer att placera en invasionsstyrka till havs utanför Gotlands Ostkust om de har LHD:er är dels att en konflikt troligtvis inte kommer att påbörjas med att den ena sidan plötsligt börjar lobba över ballistiska robotar mot motståndaren, och en stridslednings-/IFF-nav/flytande sjukhus/helikopterplattform som en LHD ger ett klart övertag kombinerad med Amiral Gorshkov-klassens luftvärn. Bukterna vid Slite och Ljugarn blir då troliga centra. De kan också utöva påtryckningar mot Sverige och isolera Gotland på ett helt unikt sätt med styrkor vid svenskt territorialhav på Gotland. Ryssarna kan inte veta om vi har mage nog att samla oss för att försvara vår ö eller inte. De kan då hålla koll på de största svenska hamnarna och Visby flygplats och vad som händer där för att avgöra om och när de ska påbörja landstigningen på Gotland. Utgångspunkten är att vi kontrollerar Visby flygplats så att Ryssland inte kan luftlandsätta förband på flygplatsen. Jag syftar på däckskärare som kan fällas ned i landningsbanan, som jag skriver om i den första av de här två böckerna. En invasion av Gotland måste i så fall inledas genom fällning från luften och genom landstigning från havet. Då tvingas ryssarna att skeppa över luftvärn till Gotland, vilket indirekt innebär att de troligen inte kommer att angripa oss med några fjärrmedel i inledningsfasen av ett krig om vi har ubåtar som ligger redo att på order slå till från under ytan. De kommer nog därför att försöka framtvunga ett krig med asymmetriska metoder.

Ryssland kan alltså inte plötsligt börja lobba över ballistiska Iskander-M robotar eller kryssningsrobotar, utan att förlora Jus ad bellum (rättfärdigt skäl att gå i krig), de får inte ens Casus belli (orsak till krig). Därför kanske de initialt parkerar Mistralfartyg eller andra LHD:er samt Amiral Gorshkov-klassfartyg och Steregustji-klassfartyg utanför Gotlands territorialhav i öster vid Slitebukten och Ljugarn, i syfte att åstadkomma politiska eftergifter från vår sida. De får också ett gott 120 kilometers radiallyt luftvärnsskydd från dag 1 med Amiral Gorshkov-klassen. Men placerar de LHD:er utanför Gotlands östra bukter så kan de inte använda ballistiska Iskander-M robotar eller kryssningsrobotar utan att riskera att vi slår tillbaka mot LHD:erna om vi har kvar ubåtar, JAS med KEPD 350 eller i alla fall Archer med eldledare på öjn. Detta kan föranleda att de inte parkerar några LHD:er och fregatter utanför Gotland. De kommer då att tvingas inse att de är tillbaka på ruta 1 då de inte

kan använda ballistiska robotar eller kryssningsrobotar mot oss utan att förlora Jus ad bellum och Casus belli, eftersom vi inte svarar på deras asymmetriska provokationer.

Provokationerna består av de sista årens IT-angrepp och angrepp mot infrastruktur typ störning av tågtrafiken, nedgång av Luftfartsverkets radar liksom störningar hos SOS Alarm och nedsågande av en radiomast. Det sistnämnda kan vara ett sätt för Ryssland att trigga oss att svara proportionerligt och fysiskt och sedan använda det mot oss så att de kan starta krig hävdandes att vi startade det. Ryssarna ville alltså att vi skulle veta att det är de som angriper vår IT-infrastruktur och nedsågandet av Häglaredestmasten utanför Borås i maj 2016 var alltså bara ett sätt att vara övertydlig. Sabotaget mot Södertälje sjukhus var enbart krigsförberedande och det var inte tänkt att det skulle upptäckas. Sabotören har försökt dölja sabotaget. Sabotaget märks först när reservkraftanläggningen går i drift. Kremlarna är alltså medvetna om allt det jag skriver här. De försöker med andra ord i detta nu framtinga ett krig genom cyberattacker, och påverkansoperationer leder oss lägligt nog i en ekonomisk nedgångsspiral.

Tro mig, det blir allt mer lockande för ryssarna att inleda ett krig med styrkeuppbyggande utanför Gotland och bullshitargument och/eller en vk2 Gleiwitzincident istället för det meningslösa cyberkriget de har fört mot oss länge och som inte leder någon vart mot en motståndare som oss.

FÖRLUSTFÖRDELNING SOM MATEMATISKT MÖNSTER

Låt oss förutsätta att en ojämn strid såsom beskrivs i detta stycke äger rum i naturlig terräng utan att någon part har hunnit förskansa sig nämvärt. För att göra det enkelt för oss som det var under Napoleons tid, kan vi ta ett exempel med egna arméstyrkor utan understöd av flyg, helikoptrar, artilleri m.m, men med liten risk för att utsättas för fientlig CAS (*Close Air Support*), helikopterangrepp, eller kryssningsrobotar därför att vi (*för exemplets skull*) med luftvärnssystem upprätthåller luftherravälde över eget territorium. Inte heller räknar vi med standoff-övertag för någondera sidan. Då gäller; välj dina motmedel och strider och angrip överraskande och resolut; vilket du kan göra om du är rörlig. Om man är svagare totalt så satsar man under ett angrepp på rörlighet och att kringskära mindre fiendestyror, med relativt större lokala styrkor i ett läge när motståndaren ännu inte har hunnit förbereda sig för ett fortifierat krig eller ett ställningskrig eller något annat mera rörligt motdrag. Vi förutsätter att bägge sidor har relevanta motmedel,

vapensystem och taktiska hjälpmedel och att utbildningsdoktrinerna i respektive armé och taktisk kompetens hos officerarna är ekvivalent. Detta gäller eget angreppskrig. Anledningen till att man kan lyckas vinna ett angreppskrig med en totalt sett underlägsen armé är matematisk. Om vi utgår från att du har 5 000 man på ett lokalt ställe som du kan utnyttja i en strid mot 500 man, och om vi förutsätter att du är en duktig taktiker och att miljön och terrängen inte är till din nackdel, så kommer förlusterna för den sida som är lokalt underlägsen alltid att vara oproportionerligt stora så länge de inte har fortifierat sig. Detta av flera anledningar. En uppenbar anledning är att vi har fler som skjuter på dem. Detta ger psykologiska fördelar typ säkrare, noggrannare, stadigare och mer frekvent siktande mot en utvald måltavla. Dessutom så är sannolikheten större att vi kan utnyttja landskapet och miljön bredare och effektivare. I en proportionerlig värld så dödar vi 30 fiender, när fienden dödar 3 av oss. 30 mot 3 är en proportion som ger varje enskild soldat i våra styrkor en lika hög kill-ratio som den enskilde fiendesoldaten. Men i verkligheten blir kill-ration för den enskilde soldaten alltså till vår fördel. Förlustsummeringen skulle vara ännu mer till vår fördel om fienden vore inkompetent. Till detta ska läggas att de flesta med låg stridsmoral inte vill gå en säker död tillmötes, och de ger därför oftast upp striden i klungor och blir krigsfångar. Rent matematiskt så blir motståndarens förluster 150 stupade och sårade eller 33% av mantalet när våra förluster blir 15 man eller 10% av motståndarens förluster på 150 man. Många av de våra är bara lätt sårade. Samtidigt som angreppet pågår så står i den bästa av världar huvuddelen av motståndarens styrkor överksamma långt ifrån epicentrum, vilket innebär att vi hinner omgruppera efter slaget/striden för att ansluta oss till vår huvudstyrka om en sådan finns. Det gör att man erhåller en utjämning av förbandens mantal om man räknar med att vi har idel aktiva förband och motståndaren har inaktiva förband. Vi får då ett lokalt starkare försvar i förhållande till vår motståndare om vi kalkylerar med att fiendens huvudstyrkor inte hinner nå oss innan striden är avgjord. Man får dessutom bara lindrigare stridsutmattningssymtom, men trots det vinner man stridserfarenhet och hög moral. Detta förfarandesätt kan återupprepas i större eller mindre skala. Ju större skala desto större anledning att binda upp fienden med begränsade styrkor på andra håll, eftersom slagets tidsförlopp blir längre. Det bör man göra vid flaskhalsar typ vägavsnitt på skogsvägar långt ifrån slagfältet och med rätt pansarbrytande beväpning. Spaning på alla nivåer och med alla medel med framförhållning ska man alltid nyttja sig av till sin fördel i det man inte ska bli tagen i ryggen av fiendens huvudstyrka utan att man hinner avlägsna sig från stridszonen innan detta händer.

För en attack måste man välja en punkt i fiendens position och anfälla den med överlägsen styrka, lämnandes hans övriga styrkor i osäkerhet men uppbundna. Detta är det enda sätt man kan använda en likvärdig eller svagare styrka med övertag och därmed med en chans att lyckas. Desto svagare man är, desto färre trupper ska användas för att binda upp fienden på icke avgörande platser, för att vara så stark som möjligt där avgörandet ska ske. Carl von Clausewitz i "Om Kriget", "Allmänna principer för offensiv" enligt uppgift, men jag kan inte hitta kapitlet i min utgåva.

Generellt kan man säga att ett stridspar (som består av två soldater) är den minsta formen av enhet som kan kombinera stridens grunder – eld, rörelse och skydd. Ett stridspar är enligt "Soldaten i fält" lika effektivt som fyra soldater som uppträder individuellt.

EN ÅTERBLICK

Det är säkerligen så att tyskarna i ett tidigt skede hade börjat lära sig för senare bruk hur man bäst skulle strida i tätbebyggda områden, så att de räknade med att de skulle ha ett övertag även i urbana stridsmiljöer trots sitt numerära underläge, och det ledde till att de i ett senare skede åtminstone kunde bromsa en reträtt för de egna reducerade divisionerna längs med fronten. Tyskarna lärde sig sannolikt stadskrigföring först bl.a. från striderna om Feodosija på Krimhalvön mellan den 15-19 februari 1942. Genom lärdomarna blev stadskrigföring genom Festungen ett inslag i den totala krigföringen, som var önskvärt under vissa förutsättningar, om nu Hitler var medvetandegjord om att orsaken till fiaskot i Stalingrad var förlusten av tysk rörlighet, men att man kunde vända det till sin fördel vid det här laget när man förlorat sina underhållsmöjligheter för tung ammunition och bränsle m.m. Man undvek med den här strategin även att ta direkträff på öppna ytor av det ryska flyget, under säsonger när soldaten inte kunde eller hade tid att gräva ned sig, när man fortifierade sig i staden. Att gräva ned sig i ödemarken förutsatte, om man skulle ha någon nytta av det taktiskt bortsett från att kortsiktigt skydda sitt eget liv, att man utgjorde ett motstånd och hade tillgång till som minst pansar och pansarvärnspjäser och gärna flygunderstöd, artilleri och/eller Nebel-Werfer (även kallat Dauer-Werfer eller Do-Werfer) raketartilleri. Sovjeterna gick helt enkelt inte fram till en punkt som försvarades med Dauer-Werfer om de visste att de hade att möta dem, när de var på offensiven. Den var så skräckinjagande och effektiv när den gav

regementseld att ryssarna hotade tyskarna att sätta in gas om dessa inte slutade använda Dauer-Werfer. "Dauer-Werfer" flög mot ryssarnas ställningar och kunde kasta stora träd upp i luften, sedan följde trycklufttraketerna som mejade ned allt ovanför markytan och sist slog raketerna med napalm ned, tände på allt och utsläckte allt levande. Dauer-Werfer effekten var så massiv att även på 1 500 meters avstånd från nedslaget så skakade marken. Dauer-Werfer hade en effektiv räckvidd på 3 km. Ryssarnas närmsta motsvarighet var salvpjäsen *Katjusja*, vilket var ett samlingsnamn för flera olika modeller av salvpjäser, eller *Stalinorgeln* som tyskarna kallade den. *Katjusja* kunde avskjuta sex projektiler på 1½ minut, den maximala skottvidden var enligt uppgift 5,5 km, en annan källa säger 7 km. *Katjusja* gick ofta i en hög bana (*avfyringsrampen kunde eleveras mellan 7-45 grader för att ställa in räckvidden på projektilen*) medan Dauer-Werfer gick i en flack bana. Om detta var stridsteknik alt. begränsningar i själva vapensystemen för endera sidan är för mig oklart, men man kunde ställa in avfyringsvinkeln på *Katjusjas* plattform, som var en lastbil av olika märken och ofta amerikanska sådana. Antagligen kunde man göra det även på den tyska Dauer-Werfer, allt annat vore extremkorkat. Dock så värderade tyskarna överrumplingseffekten högt och Dauer-Werfer var även mindre av ett precisionsvapen än artilleriet, vilket kan förklara den flacka banan för projektilen och följaktligen den korta tyska räckvidden. En nackdel med salvpjäser var att det fientliga artilleriet kunde följa raketernas rökspår tillbaka till batteriet. Efter avskjuten salva med batteriet var det lämpligt att byta ställning med det.

Ett mindre problem var att det tog lite tid att föra samman lärdomarna från urban krigföring i Feodosija, Kertj och Sevastopol på Krim, till en övergripande nivå och implementera lärdomarna från tätortskrigföringen i officers- och soldatutbildningen. Sedan tog det lite tid innan de första officerarna med de nya principerna var komplett utbildade. Det gäller att plocka ut det väsentliga bland alla enskilda lyckosamma taktiska utgångar vid väpnade incidenter i olika typer av stadsmiljöer, och inte plöttra för mycket. Improviserande förekom säkerligen. Men att döma av bilder från när tyska soldater intog staden Sevastopol så gick det stridstekniskt och taktiskt mycket amatörmässigt till. Därför så behövde man tid på sig att tänka ut kognitivt hur man skulle hantera stadskrigföring. Det var inom det kognitiva området tyskarna excellerade. CQB-konceptet fanns ännu inte i Wehrmacht.

Det är alltid lättare att placera sina prickskyttar/observatörer, pansarvärnskanoner och stridsvagnar taktiskt i en stad och vars vagnchef och målriktare bara behöver koncentrera sig på en punkt i blickfältet, än att vara

den som rycker fram genom gatorna och behöva ha en helhetsöverblick, i synnerhet när en angräpare inte känner staden och man själv gör det. I det läget spelar infanteriet en viktig roll som spanare åt pansaret, både för den angräpne och för angräparen. I synnerhet för en angräpare är det viktigt med spaning med UAV alt. flygspaning. *"Utan spaning ingen aning."* Försvararen vill däremot undvika att röja sitt bakhåll genom att använda en UAV. Vad vi skulle behöva är symmetriskt mönstrat stadskamouflage till framtida pansarenheter på det svenska fastlandet, typ orangea arbetstält med tillhörande uppehållande stag. När omständigheterna krävde att man omorganiserade miljön för försvaret av staden genom att spränga byggnader så gjorde tyskarna det, men inte på måfå utan utstuderat. För mer information om det läs; *"Rysen kommer"* av Bosse Schön och SS-veteranen Gösta Borg. LÄS! Finns hos Svenskt Militärhistoriskt Bibliotek (SMB). Jag refererar till *Rysen kommer* i **Källhänvisningar och Referenser** sist i denna bok.

Om man är överlägsen eller någorlunda jämnstark med motståndaren och rörlig, i synnerhet ifråga om pansar, så bör man som svensk sträva efter att slåss i naturlig terräng, givet de olika doktrinernas giltighet. Så länge som tyskarna stred i ett rörligt krig, fram till slaget om Stalingrad 1942, så hade de övertaget över sovjeterna. Tyskarnas maskingevär MG 34 (800-900 rpm) och senare även MG 42 (max 1500 rpm) var bättre, de *"jammede"* inte som ryssarnas ShKAS som hade en vansinnigt hög eldhastighet på 1800 till 2000 skott per minut (*rounds per minute = rpm*). Tysk stridsteknik på gruppnivå fokuserades kring kulsprutan. Soldaterna i skyttegruppen användes för att bära ammunition, pipor, spadar samt för att spana efter mål för kulsprutan. Den totala gruppen var sammanlagt 6 man stor. Detta låter sig göras bättre i terräng än i staden. Det tyska maskingeväret MG 42 kom 1942. Den mycket höga eldhastigheten på 1500 skott per minut kan tyckas *"slösaktigt"* snabb, då ett band på 250 patroner kan skjutas slut på 10 sekunder, men den tyska kulsprutefilosofin baserades på att en grupp soldater endast kommer att visa sig för fientliga soldater en mycket kort tid innan den sätter sig i skydd igen. Därför måste kulspruteskytten hinna få iväg maximalt antal skott mot gruppen för att maximera träff- och nedhållningsmöjligheterna.

När Sturmgewehr 44 (*StG 44*) kom i serieproduktion i 1943, var den världens första automatkarbin och anfader till alla moderna automatkarbiner, som exempelvis den snarlika ryska *AK-47 Kalashnikov*. Automatkarbinen gjorde inte de tyska infanteri- och pansargrenadjärförbanden mindre beroende av kulsprutan MG 42. Antalet lätta kulsprutor ökade med det dubbla mellan åren 1939-1944. Enheter ur 3. SS Pansarkåren utrustades med

Sturmgewehr under sensommaren 1944 i Estland. Tyskarnas (*läs; Hitlers*) tjuvackade stadskrigföring i Stalingrad innebar högre förluster för de egna, eftersom de långa stridsavstånden mellan 200-1000 meter i terräng nu krymptes till 100 meter eller mindre i staden. Det innebar med ett icke bombat underlag att den tyska stridstekniken med grupper av soldater runt maskingevären försvårades samtidigt som kulsprutepestolen och handgranaten växte i betydelse. Men i bombade städer, eller vid medvetet och utstuderat sprängda byggnader med multiplicerat antal möjliga dolda grupperingsplatser, så behövde det inte betyda försvårande omständigheter för en kulsprutas nedtryckande förmåga ens i centrum av staden. Granatkastarens betydelse bestod i städernas varierande och sönderbombade bebyggelse. Knivar och infanterispadar växte, liksom de hade varit stora i vk1, i betydelse i Stalingrad. I Stalingrad slogs tyskarna om kvarter och dog lika många som när man tidigare slogs om terräng på flera kvadratmil. Men det är naturligt att ta striden till staden när man ensidigt saknar ammunition och bränsle till pansarvapnet och man har luckrat upp stadens infrastruktur med flygbombningar. Fast tyskarna saknade inte pansar, ammunition och bränsle initialt vid Stalingrad, och inte heller ryssarna saknade pansar, för det låg ju en "traktorfabrik" norr om Stalingrad. Det synes, om man studerar det ytligt, som att Hitler inte var medveten om stadskrigföringens slumpartade kaos och mortalitetsutjämning, eftersom Hitler var väl medveten om att tyskarna var överlägsna i rörlig motoriserad krigföring. Tätortskrigföring med pansar i en offensiv kan knappast ha varit fördelaktigt, utom för att skydda sin personal mot skarpskyttar. Men staden var smal och tyskarna delade den västerifrån i två delar, vilket innebar att tyskarna minimerade den nödvändiga tidsåtgången och den nödvändiga stridsytan, för de för tyskarna ofördelaktiga men oundvikliga kommande gatustriderna. Kanske ansåg tyskarna även att de i det skedet behövde få till ett snabbt avgörande. StuG III var behjälplig som infanteriunderstöd eftersom den var byggd för det, och den var det vanligaste tyska tunga pansarfordonet under kriget. Den användes från 1942 även som pansarvärnspjäs. Frågan är om ryssarna kunde dra eller drog taktisk fördel av stadskrigföringens kaotiska natur i Stalingrad i sitt bekämpande av StuG III fordonen. Frågan är om Hitler och/eller 6.Arméns befälhavare Friedrich Paulus kände till några brister i rysk stadskrigföringstaktik mot pansar, brister som man kunde anta inte kunde åtgärdas på grund av att tyskarna hade egna motdrag mot alla förutsebara eventualiteter. ***Det är alltid att föredra att inte ha hemliga uppdragstaktiska principer ens i krig, när detta är möjligt därför att det inte finns några kända motdrag mot den använda taktiken.***

Referens: Info och fragmenterade textstycken; Michael Tamelander och Niklas Zetterling bland andra författare och Wikipedia

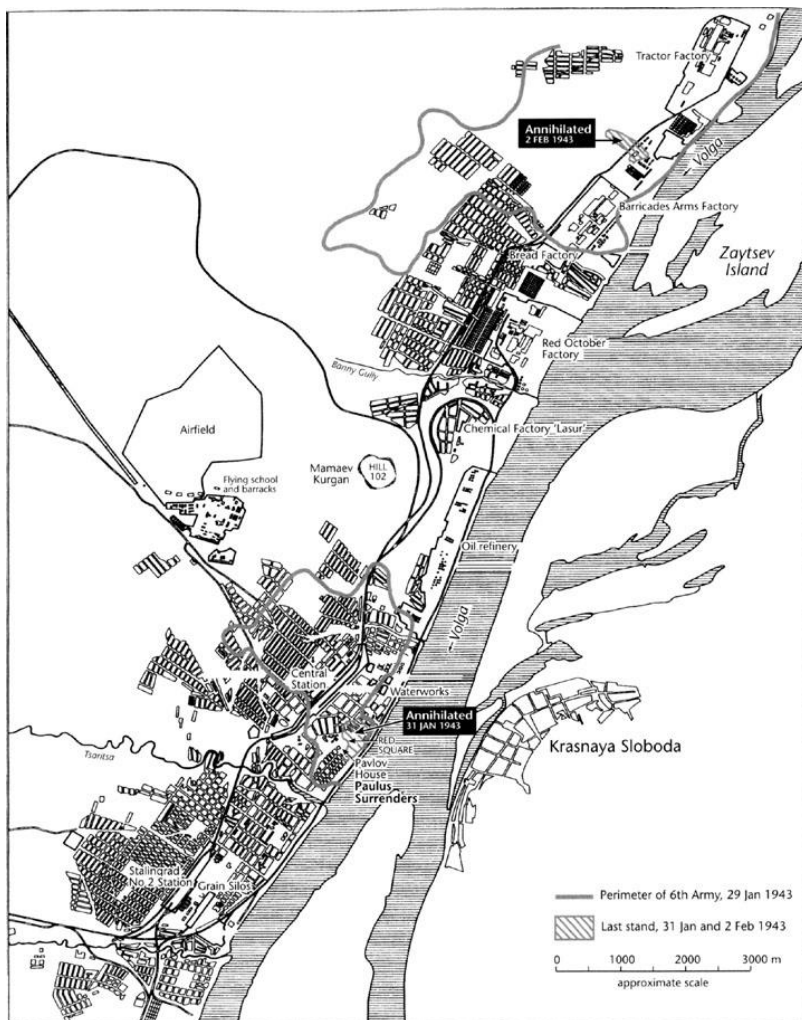
§

I slutet av augusti 1942 var Stalingrad omringat. Det följdes av ett bombardemang av Luftwaffe mot staden, sektor för sektor. Sannolikt så bombade tyskarna Stalingrad för att underlätta för Wehrmacht när de gick in i staden genom att utjämna stadslandskapet, även om detta kunde slå tillbaka mot dem själva om fienden bet sig fast på plats i de nybombade kvarteren. Flygchefen Wolfram von Richthofen yppade sig: *"Armén sviker. Vi sätter in mycket omfattande bombanfall mot begränsade områden av staden, och sedan anfaller armén med bara hundra man!"* Han förstod inte att även om man bombade staden sektor för sektor så kunde man inte taktisera med stora styrkor på grund av stadskrigföringens natur, åtminstone inte om man skulle hushålla på sina styrkor. Gatorna och ytorna man ofta tvingades att avancera på var smala och långa och avskräckande. Men raserade tegelfasader begränsade framkomligheten för pansarfordon skulle det visa sig. Fast den tyska 6.Armén var ingen pansararmé om än att den var knappt motoriserad. Inte för att det behövdes någon fullständig pansararmé inne i staden. Troligtvis så var det Friedrich Paulus som hade begärt bombningarna av staden av taktiska skäl. Den 6.Armén följde därefter upp med framstötter mot Stalingrad från Nordväst, och den 4.Pansararmén från Sydväst. Då antar man att miljön Sydväst Stalingrad var gynnsammare för pansar, men så var det inte. Ravinkantade vägar slingrade sig upp mot ett antal höjder vid de sydvästra infarterna, för området Väster om staden genomkorsades av djupa raviner med biflöden till Volga. Hade Hitler tänkt efter grundligare så tycker man att han skulle nöjt sig med att erövra eller bomba sönder traktorfabriken i norra Stalingrad och runt staden skära av sovjeternas drivmedels- och underhållsleder på floden Volga, och skära av järnvägsförbindelserna norrut från Stalingrad till Moskva istället.⁶ Tyskarna skar till lands av järnvägsförbindelseleden. Men det fanns ett uppenbart problem för Wehrmacht med brytandet av dem ryska oljeförsörjningsledningarna på floden Volga utan Luftwaffes kontinuerliga hjälp. Vid de norra och södra delarna av staden Stalingrad i floden Volga låg nämligen flera stora öar som delade

⁶ Den järnvägen grundlades redan på 1800-talet. På den järnvägen transporterades all olja från Kaukasus till norra Ryssland vintertid.

floden i flera bifloder som sedan gick ihop igen. Säkert så ville inte Hitler binda upp Luftwaffe vid Stalingrad längre än nödvändigt. Kanske en av anledningarna till att tyskarna envisades med att göra framstötter inledningsvis in i den svårtillgängliga, men märk väl smala staden, med pansar var att de ville använda pansarfordonens eldrör mot de oljespäckade pråmarna. I den södra delen rann ett tvillingflöde i en krök från staden Stalingrad och flera mil österut runt en enorm ö. Det var lätt för de flatbottnade oljepråmarna att navigera vägen till öster om öarna. I mitten av det långsmala Stalingrad däremot, så var det fri sikt och som bonus låg Centralstationen bara några kvarter Västerut. Skulle Volga skäras av effektivt av Wehrmacht så borde det ske där. Dessutom så var Volga smalare längs med det Nord-Sydgående Stalingrad, jämfört med de flesta ställena norr om Stalingrad där floden var bredare. Det synes alltså som om den taktiska doktrinen med rörlig krigföring har ställts mot de taktiska begränsningarna genom miljön. I stadskrigföring kan mindre och väl förberedda försvarande förband i källare och i kulvertar göra skillnad mot större framryckande förband i tunnelformade framryckningsvägar, gator och dödsfällor. Efter två månaders hårda strider var nio tiondelar av staden erövrade av tyskarna. Men det var inte inne i staden som slaget skulle avgöras utan ovanför och utanför staden inom en radie av 150 km. Hitler lyckades till en början med sitt projekt Stalingrad och kapade sovjeternas oljeleveranser på pråmar norrut på floden Volga och via järnvägen. Om inte den brittisk-amerikanska Lend-Lease hade funnits så hade han underlättat betydligt för Armeegruppe mitte och Armeegruppe Nord med strategin. Lend-Lease var en framgångsrik sjöväga Allierad försörjningshjälp till Sovjetunionen.

Det måste in i utbildningsreglementet att var 6:e soldat eller de svagaste individerna alt. kvinnorna, ska befinna sig X antal meter bakom de stridande för att skjuta de motståndare som skapar luckor i, eller tar sig igenom vår närförsvarslinje vid ett bajonettangrepp mot oss, dvs. vid närstrid som inte är CQB. Men det är måhända få nationer i vår del av världen, som använder bajonett på automatkarbiner idag. Fast Ryssland gör.



Floden Volga vid Stalingrad. Lägg märke till de gigantiska vattendelarna i norr och söder av det långsmala Stalingrad. I söder kröker floden sig tvärt österut, men det syns inte i bild.

NYTTIGA LÄRDOMAR

“Historien upprepar sig förvisso inte, men ibland visar den en god förmåga att rimma.” Mark Twain

Öva mycket och öva rätt, säger man ibland. Fyra ryska utbildningscentra, ett i varje militärområde, organiseras nu och förses med modern utbildningsmateriel. Utbildningscentret i det västra militärområdet, som sägs vara den största av sitt slag i Europa, är dimensionerad för att öva en hel brigad. Det uppges att centret redan har tagits i bruk (2015). Lasersimulatorer och elektroniska skjutbanor är under införande. Bara införandet av lasersimulatorer sägs öka effektiviteten i skjututbildningen med 20 procent. Källa; **Görgen Elfving**

Förtydligande av M/klassificeringen på vapen nedanför detta stycke:

M/41 = 12 cm granatkastare

M/84 = 8 cm granatkastare

M/48 = Carl Gustaf granatgevär

M/86 = (*pansarskott AT4*) är ett avyttringsbart lågpris-engångsvapen, en variant av granatgeväret Carl Gustaf. Pansarskott m/86 har en kaliber på 84 mm och en maximal räckvidd på 500 meter. Det finns en tumregel som säger att moderna projektiler med riktad sprängverkan penetrerar ett oskyddat (*utan ERA/ARENA och dylika pansarsjälvskydd*) pansar med en tjocklek om 5-7 gånger granatgevärskalibern.

RTL Carl Gustaf M3 (*Multi Purpose weapon*). 84 mm.

AT12-T = 120 mm förladdad granatgevär. Har vid test slagit igenom 300 mm pansar skyddad med ERA (*Explosive Reactive Armor*), från en inklinerad vinkel 68 grader mot målet. Kan slå ut vilken MBT (*Main Battle Tank*) som helst från vilken vinkel som helst.

AT4 HEAT = Kan slå ut en APC (*Armored Personnel Carrier*) med förstärkt pansar på 38 mm på 70 m avstånd men fungerar upp till 700 m håll. Finns flera munitions, bl.a. en hålig tandemstridsspets med förstärkt penetrationsverkan, en dual purpose round optimerad för urban krigföring, en stridsspets med 800 tungstenskulor med tidsinställning för träff-mot-mål-effekt alt. air burst, en illuminerande granat för att lysa upp slagfältet samt till

sist en röklägningsgranat för att förblinda alt. lägga rökridå alt. peka ut mål.

AT4 LMAW = Har träff-mot-mål-effekt alt. en tidsförskjuten effekt som kan förstöra en bunker.

Carl Gustaf M4 [framtidens Carl Gustaf, presenterad av SAAB i oktober 2014. Förf. anm.] Reducerad vikt från 10 kg till <7 kg. Nya funktioner; förmåga att avfyra vapnet i slutna rum med ny ammunition – CS (*Confined Space*). Möjlighet att bära vapnet laddat.

Rb 56 BILL = Anti-tank, guidat vapen som med rätt mörkerutrustning kan verka nattetid såväl som dagtid. Räckvidd från 150 till 2 200 m. Rb 56 BILL är ingen fire-and-forget robot. Flygtid 150 m – 1½ sekunder. Flygtid 1 270 m – 6 sekunder. Rb 56 BILL är ett Top Attack vapen som kan penetrera pansartaket på alla typer av MBT:er. Kan vara fordonsmonterad. Kan släppas från flyg i en fallskärm eller transporteras i en helikopter.

BILL-2 har istället tandemstridsladdningar där den första laddningen eliminerar det reaktiva pansaret och den andra laddningen slår igenom pansaret på stridsvagnen.

Rb 57 NLAW = Snabb deployering. Kort intagningssekvens. Snabbt avfyrad vid korta avstånd. Kapacitet för sensor-återintagning efter visuellt avbrott, mot tillfälligt försvinnande mål. Man kan addera mörkersyn till en Rb 57 NLAW. Har Overflying Top Attack-förmåga såväl som direktattäckförmåga.

STRIX = 120 mm anti-armor granatkastarprojektil med terminal guiding (*guidning i slutfasen av granatens projektilbana*). 7 km räckvidd.

BONUS = 150 mm anti-tank artillerigranat med två sensor-sammanslagna substridsdelar.

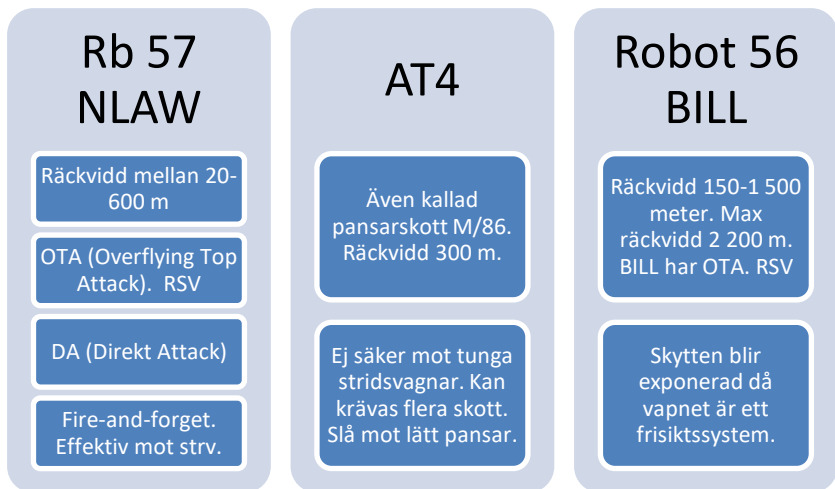
CV-90 = Stridsfordon 90. Matas med 40 mm 3P all-purpose rounds. 3P står för de tre P:na, vilket är; Pre-fragmented, Programmable och Proximity fused. Det finns även ammunitionstyper mot pansar till CV-90 – 40 mm APFSDS-T (*Armor Piercing Fin-Stabilized Discarding Sabot-Tracer round*) liksom en 40 mm HET (*High Explosive Tracer*). CV-90 har stealthegenskaper i form av värmespridning.

RBS 70 VLM = Robotsystem 70 monterad på en fordonsplattform, t.ex. ett Off-road personfordon. Lämplig att använda mot helikoptrar och medelstora till stora UAV/UAS:er.

De flesta uppgifterna är från 1992 och tycks ha varit konfidentiellt känsliga och/eller glömda fram till 2011. FM har inte tillgång till all utrustning ovan.

Naturlig terräng är bättre att strida i med stridsvagnskompanier/plutoner än vad stad är, då man kan dra fördel av landskapet och har rörelsefrihet vilket man kan göra på en del ställen i Sveriges natur. Ofta kan man utnyttja anslutningar till vägar, avgränsade skogspartier och byggnader till sin fördel i stridsvagnskrigföring. I stadsmiljö så är risken stor att man med en stridsvagn inte kommer till skott, om motståndarens spaning och eventuella förtrupper är framgångsrika, och man är ofta exponerad. Stadskrigföring för infanteristen är negativ framförallt för att man i staden har ett begränsat antal entréer och exitar och för att man ofta befinner sig på ett högre plan, dessa förhållanden gör soldaten sårbar när han ska ut ur ett hus såväl som när han ska inta ett hus. Stadskrigföring är även kaosartat, eftersom ett taktiskt idealiskt läge är ett taktiskt idealiskt läge för bägge sidor, i synnerhet när norr och söder och väster och öster snart nog förlorar betydelse i stridens hetta när man inte känner staden och/eller när den är utbombad. En kompass bör tillhöra varje soldats utrustning för rikttningsbestämning, men för att veta på vilken koordinat man befinner sig behövs en karta eller en GPS eller annat GNSS. Sverige vinner i det långa loppet på att Visby i ett tidigt skede bombas av ryssen, för det första fienden tittar efter är vad som finns i husens fönster, är fönstren inslagna? Utan ett bombat Visby så blir det lätt för fienden att dra slutsatsen att här ligger det en hund begraven, när fienden kommer till en gata med en massa inslagna fönster som isolerad företeelse i Visby. Bl.a. därför så medför ett bombat Visby att vi får betydligt lättare att vinna slaget om Visby, vilket kommer att innebära att vi vinner tid och ett bättre förhandlingsläge för oss svenskar, vilket i sin tur medför en starkare svensk fastlandsekonomi orostiderna till trots. Det ska till många inslagna fönster i många vinklar på alla våningar för att fienderna ska bli förvillade. Men när de blir det så kan man placera en grupp soldater med ett granatgevär Rb 57 NLAW vid inslagna fönster på andra eller möjligen tredje våningen bland en massa andra inslagna fönster på olika hus, avfyrar granatgeväret och samtidigt ge en kort eldskur med automatvapen om vagnchefen eller föraren vågar sticka upp huvudet. Samt ge en kort eldskur mot uppsuttna soldater på stridsvagnen eller vid sidan gående fotsoldater eller mot soldater i vapenstationer på bepansrade och obepansrade fordon, från grannfönstret eller rummet bredvid och omedelbart efteråt dra sig tillbaka mot gårdsplanet och sina förberedda flyktvägar. Motståndaren kommer så småningom att återupptäcka att pansarvapnet inte kan göra mycket nytta i staden, utan det slås ut, denna gång inte av PaK 40 (*pansarvärmspjäs*) utan av Rb 57 NLAW alt. AT4 CS EBTW. Idealet är att låta fienden ta sig djupt in i staden med flertalet fordon innan vi slår till från taktiskt förberedda ställen nära stadens

centrum, t.ex. i en strategiskt viktig småstad som Gotländska Visby. Jag tror att man kan utgå ifrån att stadscentrumet, kommunhuset, polishuset, hamnen och en eventuell angränsande flygplats lockar fiender som intar små städer. Visby har alla ovanstående. Det är bra om soldaterna känner staden och kan rekognosera bakgårdarnas flyktmöjligheter. Rekognosera Visby ytligt nu i fredstid för användning av Rb 57 NLAW i krigstid. Ta med kartor över Visby med utmärkta bakhållsplatser och brandyxor vid skarpt läge. För fienden att inta Visby krävs det att de antingen har VBCI-vagnar eller motsvarande stridsfordon med kulspränggranater som kan programmeras, alt. att stridsvagnarna ackompanieras av mekaniserat skytte som kan sitta av och plocka ut och arrestera eller likvidera valda tjänstemän i Visby. Sverige har CV 90 och med CV 90 + mekskyttesoldater kan man hota en stads befolkning till underkastelse. Vid en ockupation duger det inte med enbart stridsvagnar. Som tur är så är gotlänningarna svenskar. 😊



AT4 CS EBTW = granatgevär som kan avfyras i trånga utrymmen som ett rum, vilket tidigare granatgevär som AT4 inte kunde. AT4 CS EBTW är ej tillgänglig i det svenska försvaret, däremot är AT4 eller som det heter i det svenska försvaret – Pansarskott M/86 – standard. Rb 57 NLAW, är ett 1 m långt och drygt 13 kg tungt kortdistansrobotsystem som har en effektiv räckvidd mellan 20-600 m, som har implementerats i det svenska försvaret

från och med år 2010. Själva roboten har optiska och magnetiska sensorer som upptäcker stridsvagnar. Den har RSV (en laddning med riktad sprängverkan). Rb 57 NLAW är det första vapen som ger en enskild soldat en förmåga att förstöra en modern MBT (Main Battle Tank), den svåraste måltavlan för en infanterist. Rb 57 NLAW avfyrar en universalrobot, som i direktriaktat läge eller DA (Direkt Attack) slår in i sidan på ett lätt bepansrat fordon. I taksående läge använder NLAW predikterad siktlinjestyrning (PLOS) för att förstöra tunga mål eller mål i rörelse genom OTA (Overflying Top Attack). Man behöver varken mäta avståndet till målet eller kompensera för vind, det sköter teknologin. Artilleristen siktar med vapnet i 3-5 sekunder. NLAW-robotens dator beräknar under tiden målets färdriktning och hastighet. När roboten har avfyrats framdrivs den av en raketmotor och styr sig själv till målet. Skytten bör genast efter avfyrning sätta sig själv i säkerhet, han behöver inte vänta på träff. Sensorerna känner av när roboten är precis ovanför stridsvagnen. Stridsdelen detonerar på toppen av stridsvagnen och penetrerar tornet med en glödhet RSV-stråle som skjuter ut i över 9 700 m i sekunden. Strålen äter sig igenom den 50 mm tjocka pansarplåten och överhettade gaser skjuts in i stridsvagnen. Den extrema temperaturen antänder stridsvagnens ammunition. I simulerade tester har det 10 ton tunga tornet på en T-72 och motorn lyft ur vagnen och landat flera meter ifrån den, som på en öppnad konservburk. NLAW kan användas i slutna utrymmen typ ett rum och är därför även lämpad för stadskrigföring. Robotens relativt långa räckvidd ger valmöjligheter, både i stad och i småbyar.

När den bästa stridsmiljön är staden och man tillåts gott om tid att förbereda sig, och man är tillräckligt många soldater för att locka fienden, då väljer man att ta striden till staden. Med tanke på våra små styrkor så kan endast relativt små städer komma ifråga, och en av de få svenska småstäder som ryssarna kan tänkas vara intresserad av är Visby på Gotland. Ingen vill skjuta av ett Rb 57 NLAW granatgevär mot fientliga pansarfordon, när civila går runtomkring fordonen, och jag har full förståelse för det. Man bör därför förklara utgångsförbud i allmänhet på Gotland och i Visby i synnerhet i händelse av en förväntad strid, och omlokalisera befolkningen i de tänkta och förutplanerade stridsområdena, till grannkvarteren. Man ska säga till civilbefolkningen att inte låsa sina dörrar och att lämna husnycklarna på plats till de rekande truppbefälen.

Att krossa fönster systematiskt och alltid inåt rummet, samt att samla in husnycklar är viktiga och nödvändiga åtgärder om man ska kunna lura

ryssen, respektive för att förbereda försvaret av Visby utan att förstöra egendom i onödan. Införskaffa vaktmästarnycklar redan idag eller systematisera inhämtandet av nycklar i samband med att man kör ut lägenhetsinnehavarna ur taktiskt gynnsamma lägenheter, dvs. samla ihop nycklarna och placera dem i plastfickor eller trä dem på kabelstripes i ordningsföljden hus för hus, våning för våning, och dela ut dem i husvis ordning till gruppbefälen för att grupperna ska kunna gå in i husen och slå in fönstren. Förbjud samtidigt all civil bilkörning i Visby så att inte den omlokaliserade lokalbefolkningen tömmer parkeringsplatserna utanför och i anslutning till husen där de bor och därmed avslöjar överfallsområdena för motståndaren. Kör ut de civila presumtiva måltavlorna från sina hem helt enkelt, och flytta dem till fots. Alternativet till gatustrider i Visby är att fienden tar Visby i alla fall och därmed konsoliderar sin nya ställning på Gotland, och då har vi ingen möjlighet att återta Visby under för civilbefolkningen säkra former.

Eftertrupper kan utgöras av några stridsvagnar, som ska stoppa en fientlig pansarkolonn och med koordinerat väl placerade stridsparade prickskytter skjuta bort vapenstationsoperatörer och trycka ned spanare och demoralisera. Man kan placera egna stridsvagnar eller stridsfordon CV 90 i bakhåll bakom skyl i ett T-kors, och genomföra ett begränsat bakhåll mot fientliga tunga styrkors ledande fordon i en kolonn, så att motståndaren demoraliseras och drar sig tillbaka, och sedan lämna platsen innan granatkastargranaterna börjar trilla in mot oss själva. Egna eftertrupper måste således stå i radiokontakt med varandra. Förfarandesättet innebär de facto att man ständigt befinner sig på reträtten, eftersom man inte kan stoppa hela det fientliga anfallet och vända på det, och man skulle kanske inte förfara så om man inte vore i underläge. Man *kan* koordinera med Archer, men då rör det sig inte längre om en taktisk reträtt, utan om ett angrepp. Man bör utnyttja naturlig terräng och spridd bebyggelse framför stadskrigföring. Men man har inte alltid terrängkännedom eller tillräcklig tid att rekognosera flyktvägar, och man kanske inte har tillgång till topografiska kartor över landskapet. Man vinner tid genom att under en kontrollerad reträtt lämna eftertrupper att täcka på sådant sätt som här nämns. De egna eftertrupperna måste tillåtas en fri utväg. Så länge fienden håller sig till vägarna vilket de sannolikt gör i Skåne, så är detta den bästa formen av taktisk reträtt med CV 90, som även ska ha ett par granatgevärsoperatörer/Rb 57 NLAW med sig, som kan slå ut ledande MBT:er eller luftvärnsfordon.

När man är svårt reducerad eller underlägsen i materiel, och man lägger sig i bakhåll vid en skogsväg med granatgevärsgupper och ordinära skyttesoldater när det kommer en fientlig stridsfordonskolonn, så kan man förmodligen bara slå mot som högst fyra stridsfordon åt gången. Skogen begränsar de taktiska möjligheterna, plus att pansarkolonnen inte direkt håller ett visst fixt avstånd till framförvarande fordon. Idealet är ju att stoppa en längre stridsfordonskolonn eller dylikt på två ställen genom att slå ut de två främsta och de två bakersta pansarfordonen från sidan. Man bör i så fall om möjligt använda Rb 57 NLAW i Overflying Top Attack-läge om man tillåts tillräckligt säkerhetsavstånd. Förfarandet är ytterst riskabelt även om man slår ut både de främre och de bakre pansarmålen snabbt och sedan lämnar. Men liknande risker togs även av tyska Panzerfaust- och Panzerschreckoperatörer under vk2. Våra granatgevärsoperatörer bör ha skyddsglasögon för att minimera riskerna för sig själva med tanke på de farligt korta avstånden till måltavlorna. Det finns alltid för öppnare ytor det dyrare Robot 56 BILL, som når som mest 2 200 m. Dessa förfarandesätt tjänar man givetvis på, men man kan inte vinna ett krig på det när motståndaren har obegränsad tillgång till en variation stridsfordon, därför att man måste dra sig tillbaka efter varje sådant tillfälle när man är i underläge och på defensiven. Men det är inte givet att använda sådan flankattacktaktik i all terräng, och man har i allmänhet bara ett begränsat antal Rb 57 NLAW-grupper i skogen och ännu färre Rb 56 BILL-omgångar att tillgå⁷, vilket innebär ökade risker för dessa operatörer och de understödjande skyttesoldaterna. ***Två Rb 57 NLAW ska slå ut omkörande fordon från samma sida av vägen. Tidigarelagda fordonsmineringar i vägdikena krävs. Det blir nödvändigt att gå tillväga så. När man har hejdat kolonnen så elleder man från marken, dvs. kallar in CAS (Close Air Support).*** Läs och dra egna slutsatser om CAS längre fram. (Läs bl.a. underrubriken; ***Bombkapsel 90***, skriven av Major Carl Bergqvist, alias Wiseman, samt underrubriken; ***Brimstone Advanced Anti-Armour Missile.***) Då kan man dra slutsatser om hur man bäst kan gå tillväga. Men det hänger mycket på var

⁷ Obs, Rb 56 BILL är inte tillgänglig i det svenska försvaret idag att döma av försvarsmaktens hemsidor. Andra uppgifter är att den ska avvecklas. Rb 56 BILL är ett OTA-vapen (OTA = Overflying Top Attack). Men det är inte Rb 56 BILL-2, som istället har tandemstridsladdningar där den första laddningen eliminerar det reaktiva pansaret och den andra laddningen slår igenom pansaret på stridsvagnen.

man placerar sig också. I täten av ryssarnas stridsvagnskolonn så kan det åka en MT-LB bandvagn med SOSNA-R robotsystem (*Natorapporteringsnamn; SA-13 Gopher*) med radarmodul och elektro-optisk sensormodul på fordonstornet, som är bestyckad med 12 initialt radarguidade kombinerat med IR + mid-course måluppdatering och terminal phase laserguidade robotar med en räckvidd på 1-10 km och en höjdtäckning på 2-4,570 meter. Det gäller för JAS-planen att hålla sig dolda för SOSNA-R-radarn, för SOSNA-R kan avfyras under färd. Om vi har tur så kör en MT-LB med en SOSNA-R eller möjligen en modern Pantsir S1 (*SA-22 Greyhound*) antingen som ledande och sista fordon i kolonnen eller som andra fordon i kolonnen. Pantsirs roboträckvidd på 20 km och höjdtak på 15 000 m överstiger den hos dess föregångare 9K22 Tunguska med minst det dubbla, 2 ggr 1 för räckvidden och >4 ggr 1 för höjdtaket. Om antingen den ena eller andra luftvärnsfordonstypen blir ett av de två fordonen i täten, så slår vi ut det med granatgevär. Om vi inte kan slå ut ledande och efterkommande luftvärnsfordon med granatgevär, så är det läge att granatgevärsgrupperna radiomeddelar in detta till flygbasen och även tidigt rapporterar in om det rör sig om ett par Pantsir S1, eftersom våra attackplan inte kan flyga över Pantsirs robotars höjdtak. Det är nämligen viktigt att flygvapnet blir upplyst om vad man ska hänga för vapen under vapenbalkarna. Det kan endast bli fråga om att från flyg avlossa Bombkapsel 90 sidledes, och inte Brimstone Advanced Anti-Armour Missile rakt framifrån, om ryssarna har Pantsir S1. Men granatgevärsoperatörerna bör veta var man ska sikta med granatgevären så att inte hälften av, eller alla SOSNA-R:s 12 robotar, exploderar i ett stort eldklot med en gång, då våra granatgevärsoperatörer befinner sig så nära inpå sitt mål. Radiomeddela klartecken till JAS-planen efter utfört uppdrag, före en mot den fientliga framryckningsleden 90 graders språngmarsch på 300 m, via repeaterlastbil slash länkande UAV till Gotlands flygbas där två JAS-plan nu ska stå beredda och startklara. En CAS-attack ska därefter utföras med en rote JAS-plan (*med varsin störkapsel som växelvis med stöd av en synkron radiolänk brusstör, och med rätt styrka så att respektive störkapsel vid varje växelvisa tillfälle sänder tillräckligt starkt för att maskera sin rotekamrat på rätt inbördes avstånd från varandra med rätt periodicitet mot ryskt marint luftvärn, vilket förhoppningsvis kommer att leda till att marina luftvärnsrobotar inte kan målindivas effektivt och kommer att passera mellan de två JAS-planen*) mot den bepansrade fordonskolonnen på den svenska skogsvägen. En fordonskolonn som enligt min taktik hålls nedtryckta av ett par nedgrävda svenska stridsvagnar, och instängda på en skogsväg av ett antal granatgevärsgrupper som alltså slår ut de två första och sista

pansarfordonen i fordonskolonnen på *skogsvägen*. Bombkapsel 90 kan i en CAS-attack släppas och glidflyga upp till 5 km åt sidan vid fällning från 50 meters höjd i hastighet mach 0,9, varpå bombkapseln stiger till över målet.

Rb 56 BILL-operatörer kommer ofta att befinna sig på eller intill ganska öppna fält. Ska de dölja sig bakom något så måste de ofta anpassa gömslet efter avståndet till målet och vice versa. Jag kan föreställa mig att man på Gotland med sina speciella förhållanden med ofta nästan kvadratiska (*så kallat*) skogspartier, kan gruppera en Rb 56 BILL längst bort i ena kvadrantens hörn för att slå mot en stridsvagn som passerar skogspartiets andra hörn. 1 270 meter är 1 270 meter och att hitta fritt skottfält på 1 270 m är inte alltid det lättaste, särskilt inte om man ska ha skydd mot motståndarens eventuella moteld. Jag kan förstå varför man har bestämt sig för att avveckla Rb 56 BILL till förmån för Rb 57 NLAW. Att avfyra en Rb 56 BILL från längre avstånd innebär att robotbantiden förlängs, och operatörerna gör sig då till måltavla för fiendens motverkansmedel under en relativt längre tid, eftersom Rb 56 BILL inte är en fire-and-forget robot. BILL:s bantid på ett avstånd av 1 270 m är 6 sekunder. Men man måste ju inte gruppera sig på just sådana avstånd som 1 270-2 200 m med Rb 56 BILL. En Rb 57 NLAW täcker upp till 600 meter. Knäar man bakom ett hus 50 m från vägen med en Rb 57 NLAW, eller ett Carl Gustaf M/48 granatgevär för lättare pansarmål, så visar man sig inte alls förrän det är försent för det första fientliga stridsfordonet i kolonnen. Endast NLAW av ovanstående två system har den fördelen att den kan avfyras från ett slutet rum. Man måste också följa upp angreppet med en reträttväg och om möjligt förbereda nya fällor i terrängen för de förföljande förmodat mantalsöverlägsna fientliga avsuttna mekskyttesoldaterna, inte bara en gång utan flera fällor så långt man har tid och möjlighet att rekognosera. Att de kommer att förfölja till fots eller med vagnar får man nog räkna med i början när hela företaget är ett ryskt överraskningsangrepp där de inte räknar med mineringar, och när det är ett limiterat blixtbakåll från svensk sida.

Jag menar att man ska hålla fast vid, alt. återuppta traditionen med granatgevärssimulatorer i det svenska försvaret, då det är omöjligt med dold minläggning på asfalterade vägar om inte dessa vägar har sprängtrummor som kan fyllas med vägbanksladdningar under asfalten. Gotland är på många sätt inte Norrland, det existerar t.ex. inga sjöar, vattendrag, myr- och sankmarker i riktning Ljugarn-Visby, Slite-Visby, och vägnätet är utbrett på Gotland. Alltså måste vi räkna med att vi tvingas till en taktik där vi använder granatgevär mot de fientliga fordonsmålen när de är i snabb rörelse, och detta

från relativt tät skogsmiljö på ett avstånd av minst 30 meter. Det kräver nog sin skytt. Vi kan förvisso fälla de träd som skymmer skyttens sikt men vi avslöjar kanske då samtidigt vår närvaro och våra intentioner.

ATT TA STÄLLNING I ETT SKOGBRYN

Man ska helst inte ta ställning i ett skogsbryn om man riskerar omedelbart inkommande eld från granatkastare alt. artillerield. Allt som kommer in från ovan är särskilt dåligt för oss och man bör ligga spridda om man ska befinna sig där överhuvudtaget. Vad gäller markbriserande granater, som tar mark innan de briserar, så absorberar jorden en stor del av chockverkan. Men när granaterna briserar i tät skog så gör de det oftast i träden, vilket ökar risken för att man dödas av chockvågen eller av granatskärvor. Träd som splittras upp i flisor förvärrar eldens destruktiva kraft, och irritations- och distraktionsmomentet kan nog liknas vid att ligga i ett moln av myggor, om man inte dör direkt. Om man har otur så kan flisorna orsaka skada, eller det kan till och med vara fatalt, samtidigt som man förväntas värja sig mot fienden med sina vapen. Det torde vara helt omöjligt att prestera någonting under sådana förhållanden. Man kan med granatkastare typ M/41 som opererar från t.ex. en allmän vägbunden rastplats eller från en glänta i gles skog, med en väl utplacerad eldledare som kan leda in elden indirekt eller med hjälp av en UAS⁸ eldleda M/41 mot fienden. Men mycket av svensk skog är kompakt barrskog, så ock på Gotland. När det gäller att bestämma sig för om man uppdragstaktiskt ska placera sin stridsgrupp med t.ex. ett antal Robot 56 BILL eller t.ex. pansarskott M/86⁹ i framkanten av eller i en

⁸ Jag använder i böckerna genomgående namnet UAV för enkelfunktionsdrönare typ en spanings-UAV, och namnet UAS för avancerade intergruppsystem. Quadcoptar benämner jag också ibland UAS. För dem flygplansstora MQ-1 Predator, MQ-9 Reaper och Global Hawk använder jag genomgående namnet drönare. Namnet drönare använder jag även i allmänna ordalag om UAV:er av alla typer.

⁹ M/86 styckpris är bara 10 000 kronor, men den når bara punktmål 300 m bort med effektiv verkan och det kan krävas flera pansarskott. Å andra sidan så är den ett lättviktigt engångsvapen, 6.7 kg, och kan kastas bort efter användning. M/86 är en variant av granatgeväret Carl Gustaf Grg M/48m, den senare kan laddas och avfyras om och om igen.

skog/skogsdunge, kanske med en kulspüteomgång i nära anslutning, med den risk det medför för chockvågsverkan och extra splitterskador, så måste man väga det mot de fördelar man får i kamouflageverkan och direkt eldverkan. Men det kan ändå bara bli fråga om att man utnyttjar positionen endast för ett överraskningsangrepp för att sedan snabbt dra sig tillbaka i lä innan fienden har hunnit reagera, vilket är en av få acceptabla former av taktiska angrepp för oss svenskar mot en stormakts överlägsna styrkor. Några fördelar med att befinna sig i ett skogsbryn är att pansar inte kan köra över eller förbi en obehindrat, kanonröret rörelsehindras i skogsmiljön och kör den in i skogen så blir den lätt en måltavla för granatgevär. Nackdelen är att fientliga stridsfordons, som inte kan slås ut och som utifrån beskjuter våra egna in i skogen, ammunition orsakar horisontellt riktade granatskärvor samt en adderad mängd träsplitter från de ytliga träden, i alla fall om skogen är tät, även om projektilen inte är kulspräng. En kulspüteomgång måste ha täckning av en väl placerad stridsvagn eller manburna pansarvärnsvapen, för att det ska vara någon mening. Kanske en kulspüteomgång och mineringar räcker. Det fanns dock exempel på estniska frihetstrupper efter kriget, *"skogsbröderna"* som de kom att kallas, som effektivt utnyttjade skogen och skogsbrynet i sin krigföring med en *"virvelströmstaktik"* genom att röra sig in i skogen ut mot skogsbrynet angripa, in i skogen ut mot brynet angripa, i cirkelformade rörelser. De anföll främst Tjekantrupper, Sovjets hemliga terrorpolis som senare blev KGB efter ett antal transformeringar.

Något att tänka på: Granatkastare 8 och 12 cm, som användes i taktisk krigföring av ryssarna under vk2, var förödande för tyskarna. Ryska granatkastare sägs ha orsakat större förluster i den tyska armén än samtliga andra ryska vapen tillsammans. Jag finner det osannolikt. Stalin lär ha sagt; *"Hitler ger varannan soldat Eisenkreutz (Järnkorset), men jag ger varannan granatkastare"*. Å andra sidan så introducerade Hitler granatgeväret Panzerfaust i den tyska krigsmakten från och med andra halvan av 1943.

IGELKOTTSFÖRSVAR

Tyskarna hade en taktik som kallades för *"igelkottsförsvar"* och som gick ut på att formera cirkelformiga försvarsställningar, som man ofta använde sig av under andra världskriget, och som innebar att man kunde öppna eld åt alla håll. Dessa igelkottsförsvar blev ofta kringrända av sovjeterna, det var inte lönt för sovjeterna att stanna för klen beväpnade fotsoldater. Framåt, framåt

var Röda Arméns motto. Eftersom denna tyska taktik endast var en defensiv taktik för reträtter, när man oftast hade brist på ammunition och handgranater och var tvungen att träffa med varje kula och skjuta endast när man var i omedelbar fara, så måste de tyska igelkottsförsvarearna se på när stormen drog förbi utan att kunna göra något. De tvingades att hålla sig lugna och hoppas på undsättning och att försvarslinjen återställdes. Den enda nytta ett igelkottsförsvaret kunde göra var att avlasta egna retirerande förband. Men sovjeterna stannade aldrig upp för att ta itu med igelkottsförsvaret om det inte var ett igelkottsförsvaret som delvis bestod av pansar. Så gick det till under andra världskriget. Men vad händer om ryssarna har endast en begränsad mängd mekskyttefordon och infanterisoldater att tillgå och inte har någon egentlig frontlinje, men ändå har snabb tillgänglighet till systemoperatörer med granatkastare och eldledare? Kommer de då inte att stanna upp och bekämpa det här igelkottsförsvaret till sista man? Det kommer ju inte vara fråga om någon vidsträckt front i övrigt som motståndaren kan ta upp kampen mot, med våra begränsade och specialiserade styrkor och Gotlands brutna landskap med omväxlande skogspartier, ängsmark och jordbruksmark.

M/41 (12 cm) Grk.	M/84 (8 cm) Grk.	STRIX granat
När mellan 7000-9000 m beroende på ammunitionstyp	När 250-6000 m beroende på granattyp	Målsökande vinggranat, når 5000-7000 m
Kräver E-grupp. Vikt 285 kg, 625 kg med kärna	Vikt 48 kg exklusive granater	Anti-stridsvagnsgranat som väger 27 kg

Om man tvunget ska använda taktiken med igelkottsförsvaret på t.ex. Gotland, men möts med granater, så är det bra om man som försvarare har granatkastare själv och tillräckligt med granater och ammunition och

eldledare så att man kan duellera. Det var tänkt att hela det svenska beståndet på 450 st 12 cm granatkastare M/41 skulle avvecklas men beslutet blev som tur var upphävt. Denna tunga fordonsbaserade pjäs väger 285 kg grupperad och 625 kg med kärra. Den är limiterad till i huvudsak icke skogbevuxna men bärfasta ytor, när man ska till att brösta av på lämpligt ställe. Och så behöver den täckas med kamouflagenät. Den körs runt med en Bv206 som är en larvbandvagn med kärra med en förmåga att brösta av en M/41 på bara några sekunder efter att man stigit ur fordonen och vara insatsberett inom 10 minuter. M/41 kan avfira den målsökande antistridsvagnsgranaten STRIX som i sig väger 27 kg. Sedan har vi de israeliska 8 cm granatkastare M/84 med en vikt av bara 48 kg exklusive granater. Om ringen är tok-liten så kan samtliga granatkastarserviser slås ut med en enstaka granat, och därför kommer det i praktiken snarare att röra sig om en triangelformation, eller som mest en kvadratisk formation med 4 enheter som lobbar granater om än inom ett 180 graders fält och inte ett 360 graders fält. Jag skulle inte kalla det för ett igelkottsförsvaret om de 4 enheterna växelverkar genom att hälften av dem flyttar på sig under tiden som två av enheterna täcker de två som omlokaliserar, eftersom det då kommer att ske över ganska stora ytor. Om motståndaren partiellt stannar och anfäktar med motverkanssystem och slår ut de svenske innan de får vidare efter resterande svenskar, vad är det då för mening med ett igelkottsförsvaret? Ännu mer avskräckande är förstås om de svenske möter attackhelikoptrar eller attackflyg som bär termobariska raketvapen eller fosforvapen. Igelkottsförsvaren offrar sina liv i ett läge där igelkottsförsvaret som sådant är taktiskt meningslöst eller av ringa värde. Det enda positiva är att igelkottsförsvaren vinner *lite* tid åt sina retirerande kamrater. Fast ryssen är sådan till sin natur att han vill avancera snabbt, de måste anfalla och anfalla under hurra-rop tills de når slutdestination. Om vi har möjlighet att dolt brösta av granatkastare M/41, eller möjligen M/84 (*för mjuka och max kvartshårda mål*) och tillräckligt med ammunition och en väl placerad eldledare så kan man i den bästa av möjliga världar omedelbart göra nytta genom att man täcker sina egna tillbakadragande styrkor. Synfältshinder bör finnas mellan granatkastare och deras måltavlor, vilket gör att eldledare är ett krav. Men förr så måste motståndaren ta itu med den kvarstannade granatkastargruppen så länge som denna har ammunition, eldledare och måltavlor. Motståndaren har inte obegränsade styrkor om de landsätter trupp och avancerade förband sjövägen på Gotland. Det är fiendens tillgängliga attackhelikoptrar som troligen är farligast. Jag skulle nog inte rekommendera igelkottsförsvaret faktiskt, annat än som en sista nödåtgärd om tid är en livsavgörande faktor för egna retirerande styrkor eller för vår

civilbefolkning, för jag tror inte att ett igelkottsförsvaret fungerar tillfredsställande. Och i synnerhet, ju tyngre beväpnat desto säkrare är det att det följer en riktad motverkan. Igelkottsförsvaret är alltså i praktiken en dödsdom för våra soldater *när effektivt*, på grund av den egna påfallande numerära och materiella underlägsenheten. Jag tänker främst på motståndarens spanings/attackhelikoptrar. Man kan utplacera enheter i ett igelkottsförsvaret bakom en skogsdunge/skogsparti eller bakom ett krön eller en vall, och förflytta sig från förberedd plats till förberedd plats under täckning av en annan granatkastare. Men ett sådant förfarandesätt kräver resurser och tid, och tid är en faktor på den smala ön Gotland.

Förtydligande; Granatkastarserviser och eldledare förses numera med GPS och annan stödutrustning, och förmodligen har eldledarna också laseravståndsmätare, så att de ska veta var de har målet för att man ska kunna placera eldledarna på långa avstånd från granatkastaren, till och med i vinkel med eldriktningen på andra sidan måltavlan. Det gör det mycket enklare att taktisera eftersom man lättare kan hålla eldledarna dolda och åtsärade från granatkastarna. Man behöver förmodligen inte skjuta in sig heller. Att granaterna slår ned approximativt på målet vid första lobben ger stora fördelar. Eldledarna måste ha signalkontakt med granatkastarservisen.

Jag förordar att vi använder oss av taktik i terräng som vi känner väl, under den allmänna reträtt som vi ordnat ska genomföra. Men i så fall så bör man hellre ta striden till staden, eller i alla fall till bebyggelse, än att göra ett igelkottsförsvaret. Ett igelkottsförsvaret påminner om Custer's last stand till sin natur. Varför satsa på en Custer's last stand när man kan ta ställning med tillåtande utvägar bakåt utan att bli nedjord till sista man? Men allt hänger på hur många ryssarna är och hur de reagerar, de är ju väldigt oberäkneliga har vi fått lära oss genom historiens lopp. Men de är också väldigt påhittiga och ihärdiga. Kanske så stannar de upp, sprider ut sig och slår ut ett "igelkottsförsvaret" med de medel de har till förfogande, eller kallar in attackhelikoptrar. Men om de står stilla å andra sidan, varför skulle vi då dra oss tillbaka med övriga styrkor typ Archer (*som eldledd av framskjutna spanare skulle komma väl till pass i ett sådant läge*), samtidigt som vi lämnar ett ensamt igelkottsförsvaret som ska verka mot spridda mål och som är exponerat för granater och attackhelikoptrar? Vi bör åtminstone se till att motståndaren inte har eldställningsskydd själva. Vi måste ha en minst fullgott skyl. Vi kan inte endast ha ett igelkottsförsvaret men ingenting annat, för då

hamnar vi ju inte i den situationen att vi kan dra fördel av ett igelkottsförsvår. Igelkottsförsvår var under vk2 till sin natur ett sätt att i hopplöst underläge täcka tillbakadragandet av egna styrkor under tidspress. Om ryssarna väljer att kringrånna igelkottsförsvåret, därför att det är placerat mitt emellan två parallella vägar på höger och vänster sida av granatkastarna, så är allt vi kan göra att se till att vi har tillräckligt med ammunition och granater och åsamka dem så mycket stryk som möjligt på vägen runt oss. Sedan bör vi omgruppera för nästa våg alternativt återkommande kringrännare. Problemet för oss i ett sådant läge är ju att det förmodligen går en väg bakom alt. framför granatkastarna, som förbinder till bägge fiendeframryckningsledningarna, som leder till vår utgångsgruppering. Igelkottsförsvår är inte bra under de förhållanden som fanns under vk2 med lite och klen ammunition mot den motståndare som tyskarna hade. Tyskarna hamnade som resultat bakom ryssarnas främsta linje och hade ingen aning hur de skulle fortsätta slåss efter det, och ingen utrustning eller ammunition till det heller, allt de kunde göra var att när mörkret föll på försöka smyga sig tillbaka till de egna linjerna. Det var nog så att igelkottsförsvåret oftast bestod av infanterister. Ryssarna av idag skulle definitivt stanna för att slå ut en svensk stridsvagnspluton formerad i ett igelkottsförsvår på Gotland. Ju tyngre beväpnade ett igelkottsförsvår är desto sannolikare att Ivan stannar upp för att ta upp kampen mot igelkottsförsvåret. Paradoxalt nog så är det enda sättet för ett igelkottsförsvår att kunna göra någon avgörande nytta att de är tungt beväpnade. Ett igelkottsförsvår på Gotland bör i så fall placeras ut med god framförhållning. Om flera granatkastargrupper som, helt fristående, körs framåt från de egna bakersta uppladdningsbaserna och placeras i linje med varandra eller i en stor trekant eller fyrkant och i eldställningsskydd så kanske det går ett tag. Men det är ingen tacksam uppgift med den utgångspunkten ifall motståndaren har eldledning och attackhelikoptrar, fast det är det aldrig att operera enstaka vapensystem med fortlöpande eldgivning från samma plats, i dagens krig då man snabbt blir en måltavla för fientliga riktade precisionsvapensystem. Men får man ut mesta möjliga effekt så..., och då måste man ha den bästa informationen om motståndarens aktuella positioner. Den som är bäst informerad om motståndaren (*och givet sina egna*) och är osynligast samt har medel vinner i allmänhet. Moral, utbildningsdoktrin, övning, synergieffekter m.m. bortser vi från här och nu. På Gotland har vi alla möjligheter att vara bäst informerade och osynligast, 2 fördelar utav 3 möjliga ger oss en bra chans. Den tredje faktorn utöver information och osynlighet är alltså kvalitativ och kvantitativ relevant materiell överlägsenhet överlag.

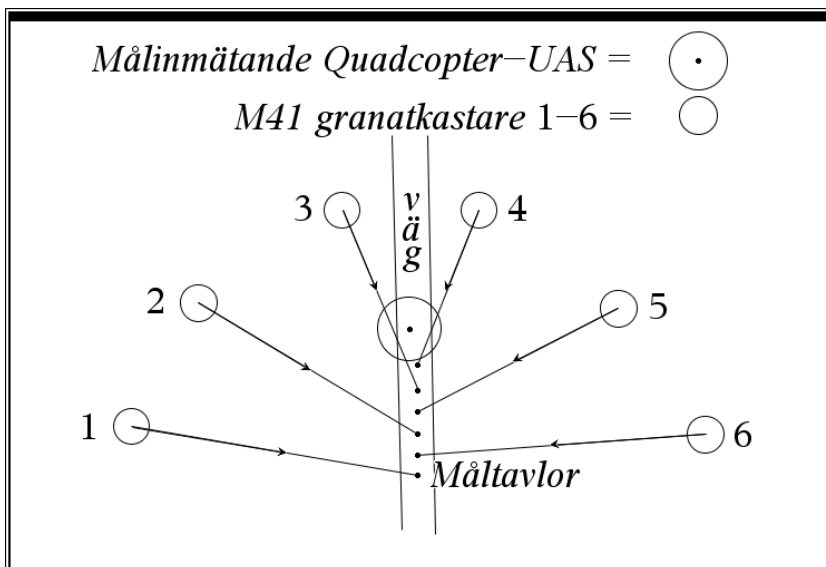
Man kan i alla fall inte genomföra ett igelkottsförsvaret som det såg ut under vk2 och förvänta sig att det ska fylla sitt syfte i modern krigföring, med undantag för insats mot länder med mindre kvalificerad materiel. Obs, lätt israelisk granatkastare M/84 som finns i det svenska försvaret idag når 250-6 000 m beroende på granattyp, och den tunga svenska granatkastaren M/41 (120 mm) når mellan 7 000-9 000 m beroende på ammunitionstyp. På sådana avstånd så behövs idag dessutom en E-grupp (*eldledargrupp*) knuten till granatkastaren. Det enklaste är genom förutplacerade eldledare och granatkastarserviser vid förväntade fientliga framryckningsleder för tunga fordon, som en bakre stödjepunkt. Man kan förmodligen dra nytta av M/41 genom att flytta fram den reserven med en bandvagn för behovet även vid en allmän ordnad reträtt men ingen vild flykt vid "*fronten*". Men då måste man ha förrekat vilka ytor man kan använda sig av med tanke på de egna bandvagnarnas framkomlighet och det skydd man måste ha av terrängen, t.ex. intilliggande skogspartier. Har man öppna plana ytor framför sig eller befinner sig på en höjd med mjuka mål i sikte så fungerar det att spontant använda sig av en tung kulspruta som försvar. Frågan är bara vem som är dum nog att löpa mot en sådan? Man kan ställa sig frågan om det är meningsfullt att ha en reserv i ett teknikerbaserat försvar baserat på enskilda vapensystemsenheter som strider infiltrerat. Jag tror att det är viktigt som basskydd och som boost för de stridströtta som drar sig bakåt från de främsta positionerna. I det avseendet skiljer det sig inte mycket från under vk2 under den tyska reträtten 1943-1944, tror jag. Det bromsar effektivt en allmän reträtt och ger de stridströtta tid att återhämta sig samt möjligheten att ännu logistiskt serva dessa. STRIX är en målsökande vinggranat från Bofors avfyrdad från en M/41, som når och träffar en stridsvagn på mellan 5 000 till max 7 000 m, och som kan opereras från skyddsställning, och mot en motståndare i skyddsställning om detta blir aktuellt. Men målet får inte röra sig för långt efter att STRIX är avfyrdad. Varför skulle man då satsa på granatkastare som ett improviserat igelkottsförsvaret, i synnerhet när motståndaren för sitt anfall har tillräckligt momentum? UAV:er behöver i så fall användas med en i systemet integrerad sensor och en processor som bedömer var fordonet kommer att befinna sig, innan granatkastarservisen ges klarteckan att släppa granaten i röret. UAV-processorn bör sända en automatisk avfyrningssignal till granatkastaren vid en given tidpunkt innan fordonet kommer att befinna sig mitt i eldpunkten. Det svenska försvaret har i alla fall först beslutat om avveckling bara för att sedan återinföra M/41 och STRIX i tjänsten. M/84 gör förmodligen nytta inom Första Amfibieregementet Amf 1, som lättare kan hitta mjuka samlade mål alt.

halvhårda samlade mål typ L-CAT landsättningsbåtar, som urlastar fordon på grunda stränder med utgångspunkt ifrån buken på de ryska Mistralfartygen, eller från RORO-fartyg av Projekt 775 Roputja-klass. Men samtidigt blir amfibiebataljonen nog strax ett mål själva då de bl.a. opererar nära den ryska flytande ledningscentralen Mistrals parametrar.

ISTÄLLET FÖR ETT ISELKOTTSFÖRSVAR

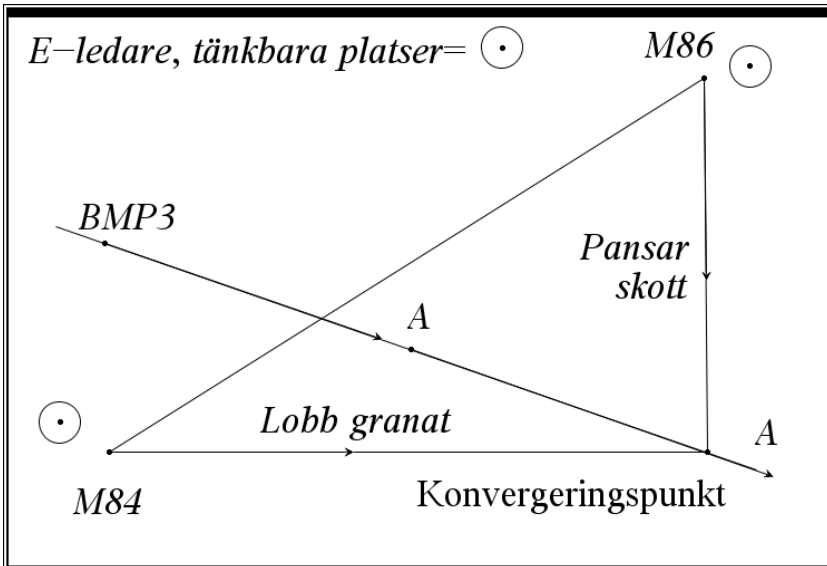
Hellre än ett igelkottsförsvar med M/41 så bör man placera ut ett antal M/41-grupper relativt jämnt fördelade i en kilometervid konkav båge på ~180 grader med simultan eldverkan mot t.ex. huvudvägen eller flygfältet i de centrala delarna av bågen. Är det på Gotland så kan man med fördel placera ut granatkastarna dolt på den östra sidan om Visby flygplats men som skjuter Västerut mot flygplatsen. Genom att placera granatkastarna i en konkav båge mot målet så sprider man riskerna. M/41-enheterna skulle då kunna mätas in koordinerat med en quadcopter-UAS, som även räknar på när det fientliga fordonet eller fordonen som rör sig framåt, efter att ha målinmätts befinner sig mitt i verkanseldpunkten för respektive granatkastare. UAS:en måste då ha lasermätkontakt med målen så att tidpunkten för målens passering där granaten ska träffa kan bedömas exakt. Men man behöver inte ha 12 stycken individuella lasermätare på UAS:en, man kan ha två lasermätare som växlarverkar, vilket man primitivt kan åstadkomma med 1 dator, 4 elektriska motorer, 8 rullagerpinnar och 2 laserbollar. En laser som mäter in höjd, fart och måltavlor och en som mäter avstånden till granatkastarna. Granatkastarserviserna har gott om tid att kalibrera granatkastaren mot en bestämd punkt i vägen längs färdriktningen, som UAS:en pekar ut i förväg med en laser och en GPS/gyrokompass genom en tidig flygning, genom att mäta in position, avstånd och riktning till granatkastaren och höjdskillnaderna mellan avfyrningsplats och mål. Quadcopter-UAS:en måste ha ett sätt att hitta granatkastarna. Granatkastarserviserna kan ha ”kattögereflexer” och UAS:ens lasermätare kan då med stöd av granatkastarnas GPS mäta in eldenheterna. UAS:ens laser behöver vara ögonsäker. UAS:en behöver ha komponenterna GPS, gyrokompass och DMC (digital magnetisk kompass), mörkerförmåga, en dator med en tredimensionell geografisk databas, signalsändare/mottagare. Högertrafik eller vänstertrafik – det spelar roll vilken sida av vägen som man normalt kör på i angriparlandet. Man bör ha förhandsinformation om hur de kör på Gotlands vägnät, de kan t.ex. köra mitt på vägen. I vilket fall som helst så

behöver man en framskjuten spanare för att veta när quadcopter-UAS:en ska lyfta, och då kan han lika gärna informera om fiendens körvanor. Man bör sträva efter att slå målen med början på det sista designerade målet i kolonnen och arbeta sig framåt, så att inte kolonnen stannar upp eller bromsar in. Men man kan till del behöva frånga förfarandet. Men målutpekningen och tidpunkten ska skötas med datoriserad automatik från UAS:en. En granat per måltavla ska vara allt som ska behövas om granatkastarservisen släpper ned granaten i eldröret i precis rätt ögonblick. Men granaten måste vara slutfasguidad. Det är sannolikt så att det utslagna målet rullar vidare en liten bit även efter en direktträff. Man kan ha auditiva hjälpmedel, typ en röst som först varnar granatkastarservisen att nu är de fiendliga fordonen på ingång och sedan räknar ner från fem i respektive granatkastargrupps taktiska headsets efter UAS:ens eldsignal mot varje granatkastargrupps specifikt utpekade mål. Man kan tänka sig att två RBS 70, en vid varsin ände av hästskon, skyddar systemen mot attackhelikoptrar. Men placera dem inte i inflygningsriktningen. Ammunition som står till buds är antingen STRIX = 120 mm anti-armor granatkastarprojektil med terminal guiding. Normal räckvidd 4,5 km men med en liten understödsmotor kan man uppnå en räckvidd på 7,5 km, fast det påverkar priset. Det finns också en israelisk 120 mm granatkastarammunition, som har en ny guidningsteknik med en speciell mittsektion kallad "Pure Heart". (Se även senare underrubrik; "PERM") Granatens CEP (Circular Error Probable) håller sig inom 10 m, tillverkaren säger 2 meter. Om den lägre siffran gäller så är det en tillräckligt snäv CEP för att det ska vara lönt. Ammunitionen kostar 18 000 dollar per enhet, hälften så mycket som den exaktare STRIX. Sedan finns det amerikanska XM395 Precision Guided Mortar Munition.



Jag skulle istället för ett svenskt igelkottsförsvaret med infanteriets granatkastare M/84 förespråka, att man delade upp sig i två grupper där M/84:an skyddas och döljs av terrängen, topografien eller miljön, t.ex. bakom bebyggelse. M/84-gruppen ska i skydd beskjuta en lätt bepansrad/softskinned fordonsgroup vid deras framryckningsväg (punkt A på bilden nedan). Våra spridda infanterister på andra sidan av vägen bör avfira pansarskott på ett avstånd av motsvarande minimigranatkastaravstånd 250 m från motståndarens flank. Ingen skada åsamkas fienden med finkalibrig eld, men det håller mekskyttesoldater inne i fordonen. Granatgevären ska brukas seriöst mot de fientliga pansarfordonen. Den spridda gruppen med automatkarbiner och ett antal pansarskott får alltså agera först genom att skjuta av pansarskotten seriöst mot designerade måltavlor. Detta i en situation där man måste ta ställning för att förhindra att motståndaren ska nå sitt mål för att inta nyckelsystem eller infrastruktur och vi inte vill riskera att förlora denna. Man vill ju inte att den egna infrastrukturen eller systemen ska skadas. Den tänkande bör med granatkastargruppen ta eldställning bakifrån i en spetsig vinkel på ~35 grader där hypotenusan sträcker sig mot pansarskottsgrupperna och kateten sträcker sig mot den tänkta angreppspunkten. Granatkastaren utgör då i angreppsgönblicket den

spetsiga vinkeln i en ~rätvinklig triangel och fienden kör mellan vårt granatgevär och vår granatkastare genom hypotenusan mot en given konvergeringspunkt i den ~räta vinkeln på triangeln.



Möjligheterna är avhängiga vilka fordon, vilka vapen och vilken ammunition motståndaren använder sig av, samt vilken miljö som föreligger eller väljs. Granatkastarserviserna med fordon måste placeras i skydd eller skyl 400 meter från den tänkta angreppspunkten och snett bakifrån tillfartsvägens sträckning, och de bör ha en rökgranat för att lägga en rökriddå så att de egna granatkastarserviserna alltid har en chans att dra sig undan i säkerhet. Detta är naturligtvis byggt på rena spekulationer om hur motståndaren beter sig, men det är inte helt otänkbara spekulationer. Det är inte säkert att en liten grupp infanterister lyckas med att få motståndaren att stanna upp med lätt bepansrade fordon eller mekskyttefordon vid vår plötsliga eldöppning från flanken. Kanske beskjuter fientliga stridsfordon den spridda gruppen med fordonsmonterad kulspruta eller med kulspränggranater från 250 meters håll samtidigt som de kör vidare och nöjer sig med det? Därför ska den ena gruppen angripa med pansarskott och försvinna spridd efteråt, och den andra gruppen angripa med granatkastare. Granatkastarens eldledare kan ha

laseravståndsmätare och GPS/gyrokompass och granatkastaren GPS/gyrokompass/dator med mjukvaruprogram som räknar på kastbanetiden för granaternas projektilbana och de fientliga fordonens hastighet, så att man vet när man ska släppa granaten i eldröret. Informationen bör presenteras grafiskt/auditivt för operatörerna av M/84. Gyrokompass kan ge redundans. Taktiken kan användas vid mindre avstickarvägar som leder fram till viktig eller medelväg viktig civil infrastruktur eller olika typer av system som fienden förväntar sig ska vara lätt försvarade. På huvudvägen rör sig stridsvagnar och de är "immuna" mot M/84.

Det finns en israelisk ammunitionstyp som passar till T-90:s 125 millimeters eldrör och som heter M710, som är optimerad för asymmetrisk och urban krigföring, mot anti-tank grupper, mot soldater och ledning i byggnader, mot lätta pansarfordon och mot bunkrar samt mot infanteri i det öppna och i skyttegravar och bakom hörn.

ÖB Sverker Göransson så kallade igelkottsförsvaret då? ÖB:s igelkottsförsvaret är möjligen ett halvcirkelformat igelkottsförsvaret med ryggen mot Visby och Kappelshamnsviken, och ett till vid Fårösund, kanske sammanlänkade. Det fungerar inte på Gotland. Den eller de eventuella fasta radarantennerna som vi har på Gotland kommer i en krigssituation sannolikt att kringgå av en fientlig invasionsstyrka till havs, om det inte är så att våra 2D-radarsystem finns vid bukterna vid Slite och Ljugarn och vid större hamnar och vid kustavsnitt där en fientlig landstigning kan ske i någorlunda säkerhet från att bekämpas av ubåtar. Motståndaren kommer att flyga under vår radarhorisont på nedåt 5 m höjd, för att sedan klättra och snabbt slå ut dessa och andra prioriterade måltavlor med attackflyg, om inte radarna slås ut av ryssen med fjärrmedel som kryssningsrobotar på <10 m höjd över havet. Ryssen vill nog inte flyga på nedåt 5 m höjd vid ett andra-, tredje- eller fjärdeslag med attackflyg, eftersom det finns flera nackdelar med ett sådant tillvägagångssätt. Planen drar mycket bränsle då, slitaget ökar och combat radiussen för planet minskar drastiskt. Eventuella bombplan av större modell typ Tu-22M3 med målet Visby kommer om de flyger an på uppemot 100 m höjd endast kunna starta från Kaliningrad och inte från Luga utanför S:t Petersburg om de ska kunna ha stöd av bestyckade eskortplan hela vägen över målet och dessutom undgå detektering över Finska viken. Förfarandesättet är endast aktuellt om Tu-22M3 är lastade med frifallande dumma bomber förstås. En annan nackdel är förekomsten av sjöfåglar som

kan sugas in i luftintaget till motorn så att motorn havererar. En tredje nackdel är att maxhastigheten dras ned vilket skulle kunna leda till längre reaktionstid för oss istället för tvärtom, t.ex. om vi har aerostatradar. Därför så är det vid ett strategiskt överfall troligt att de ryska attackplanen sedan de startat först går upp på en relativt högre höjd, fortfarande under radarhorisonten för en markradar i t.ex. sydöstra Blekinge, för att vid anflygning sakta sjunka under färden tills de når den lägsta punkt när de kan röjas av vår radar, på 5 meters höjd ~34 km från kusten. Sedan stiger de igen under motorpådrag inför inflygningen mot t.ex. F 17 och Karlskrona örlogsbas. Stationära radarsystem i Stockholmsområdet, på Gotland, Öland och i sydöstra Blekinge kommer även de att slås ut i ett förstaslag. Därför så behöver vi tillgång till de Syd-Nordgående vägarna och tvärgående vägarna vid Gotlands Ostkust för mobila markradarsystem och kustrobotsystem m.m. Dessa radarsystem måste förflyttas så fort de har utfört en singulär uppgift, t.ex. när en PS-740 radar¹⁰ har belyst ett mål till havs för den väl kamouflerade Haubitsen FH77 BW L52 Archer. Likaså måste Haubitsen förflyttas omedelbart efter avslutad avfyrning mot tuffa mål med tre-fyra konsekutiva skott så som Archer är konstruerad att kunna göra genom att sänka kanonröret några grader mellan varje individuellt granatskott, så att alla granaterna träffar samma mål samtidigt (*s.k. MRSI*). Insatsorganisationen var det tänkt skulle få 2 bataljoner med vardera 18 Archerpjäser, men siffran har av Alliansregeringen reducerats till sammanlagt 24 st. Archerpjäser. En

¹⁰ Det speciella för PS-740 i 2D version är förmågan att med en hög upplösning leda eld mot ett eller flera sjömål på avstånd på upp till 30 km. Detta görs samtidigt som operatörerna kan delge underrättelser till luftvärnsförband, ta emot och sammanställa information från egen och andra sensorer, leda eld mot markmål mm. I övrigt grupperas och klagörs stationen helt inifrån det splitterskyddade fordonet, till skillnad från t.ex. PS-70, PS-90 och Giraffe AMB. En gruppering av stationen tar mindre än två minuter. Mellan grupperingarna medges marsch-hastigheter på över 100 km/h. I övrigt kan det sägas att PS-740 är en imponerande station med överlägsna prestanda, detta oavsett om man väljer att granska den i 2D eller 3D utförande. En 2D-radar spanar mot lågtflygande mål och mark/sjömål. En 3D-radar spanar efter mål på dem högre höjderna och det ställs därför krav på att kunna lokalisera ett mål i tre dimensioner – djup, höjd och bredd. Enda nackdelen med PS-740 är att den som alla kvalificerade vapen och sensorplattformar kräver regelbunden översyn och omvårdnad.

fördel vore om vi hade tillgång till ett landmobilt kustrobotbatteri, som vi kunde kombinera med en lämplig mobil spaningsradar. Vi måste initialt kunna använda dessa vägar och dess kustområden vilken typ av operationskonst vi än tillämpar. Redan där faller igelkottsdoktrinen. Att planera för ett igelkottsförsvaret innebär dessutom att man lämnar fältet fritt för ryssarna att bygga upp styrkor på östra och södra Gotland, som blir så stora som de själva önskar. De hinner deployera styrkor, som är så stora att de inte kan förlora. Många svenskar kommer att dö i onödan på grund av det. Att bygga upp ett igelkottsförsvaret är att planera för att förlora.

§

Ett viktigt vapen för Amf 1 är den markbaserade sjömålsroboten Rb 17, som kan angripa RORO-fartyg av typen Ivan Gren och Ropotja-klass och landsättningsbåtar av Dugong-klass direkt innan ryssarna ens har hunnit påbörja landsättningen, dvs. om förvarningstiden medger detta. M/41 med STRIX skulle vara ett lämpligare tyngre vapen mot farkoster av typen L-CAT i bukterna vid Slite och Ljugarn, eller kanske mot landsättningsbåtar av Dugong-klass. Det finns som tidigare nämnts ett antitank-vapensystem som heter Rb 56 BILL, som kan slå mot rörliga mål som redan landsatts, fast man behöver då ha fritt synfält till målet och är därmed exponerad för målets motåtgärder under robotens bantid. Rb 56 BILL har mycket längre räckvidd (150-2 200 m) än granatgeväret Carl Gustaf och Rb 57 NLAW. Rb 56 BILL bemannas med 3 soldater, en laddare en gruppchef och en skytt. Det blir sannolikt ofta nödvändigt att "*krama fiendens bälte*" även med Rb 56 BILL, för att undvika att utsätta sig för onödig exponeringstid, trots att roboten har en lång räckvidd. Krama fiendens bälte är ett uttryck från NVA vid tiden för Vietnamkriget, som betyder att komma nära inpå motståndarens pansarfordon med pansarvärnsnåvar för att öka chanserna att slå ut fordonen.

MISTRALAFFÄREN

Mistralaffären mellan Frankrike och Ryssland ligger för närvarande i malpåse. Fransmännen har som en följd av det till och med försökt erbjuda fartygen till Sverige mest som ett politiskt utspel. "*Se här, för oss är det enbart affärer.*" De visste hur orealistiskt det var att vi skulle köpa dem, men det att de erbjöd Sverige att köpa dem bevisar bara att de är medvetna om hur utsatt just Sverige blir om Ryssland får tillgång till Mistral. Utan Mistral blir

det mycket svårare för Ryssland att invadera Gotland på grund av att fartyget fungerar bl.a. som en megahelikopterplattform av magnitud och som en stridsledningscentral, som navet för IFF (*Identifikation vän-eller-fiende*) samt som ett flytande sjukhus. Frankrikes president François Hollandes tog ett beslut om att stoppa leveransen av Mistralfartygen till Ryssland, det var före ett Natomöte i september 2014, som ett resultat av en direkt förfrågan från president Obama. Men affären är mycket viktig för Ryssland och Frankrike också, och jag tror inte att sista ordet är sagt om den ännu. Nicolas Sarkozy, f.d. president över Frankrike och förmodligen 2017 års presidentkandidat för högerpartiet UMP, sade i november 2014, att Frankrike borde "*stå vid sitt ord*" och leverera de två Mistralfartygen till Ryssland. Sarkozy mockade den "*patetiska*" inställningen hos sin efterträdare François Hollande i frågan. Han sade vidare att "*Ryssland är en naturlig partner till Frankrike*". Vi svenskar ska tacka president Obama hjärtligt för att han resonerade med Hollande. Nicolas Sarkozy ser jag inte som en vän till vårt land. Om han skulle gå och dö så skulle jag inte fälla en tår, jag skulle känna lättnad som man gör när en farlig fiende dör. Enligt ryska wikipedia (2015), så kan man komma att banta projekt 11711 (*BDK "Ivan Gren"*) till förmån för en nyare generations ännu större landsättningsfartyg. Vi är därför inte på det torra än så vitt vi kan veta. **Uppdatering oktober 2015;** Frankrike säljer Mistralfartygen, som var tänkta att gå till Ryssland, till Egypten och Ryssland säljer marina helikoptrar av typ Ka-52K till Egyptens Mistralfartyg.

ANFALL FRAMÅT, TRE SEKUNDERS SPRÅNGMARSCH...

Det finns mycket man kan säga om ovanan att avancera under fientlig finkalibrig och ibland även grovkalibrig eldgivning utan att ha någon synkontakt med motståndaren. Detta att bli beskjuten av en motståndare som har gjort sig osynlig är oftast den första kontakt en oerfaren officer och hans trupp har med fienden, i alla fall var det så i Afghanistan, och den kan lamslå officeren som ofta inte vet vad han ska göra och därför tenderar att "*ligga och trycka*" med sin trupp och skjuta på måfå tills de kommer på bättre tankar eller motståndaren tröttnar. I Afghanistan blev lösningen ofta att kalla in amerikanskt attackflyg (*s.k. CAS = Close Air Support*) när avstånden var lite längre. Det är även otacksamt att Mujahedin förstod att utnyttja sin längre räckvidd för Kalashnikovs 7.62 mm mot Ak5C 5.56 mm ammunitionstyp. Proceduren med att kalla in attackflyg lättvindigt var inte Ok i Afghanistan, men ännu mindre på svensk mark eftersom vi inte har de resurserna! Jag vill

bara säga att man bör absolut inte avancera framåt så länge man inte ser varifrån man beskjuts, inte om man skulle göra endast tre sekunders språngmarscher över öppna fält, inte ens med ksp-täckning, eftersom det är ett ganska säkert sätt att bli dödad i onödan. Man bör söka skydd tills man har konstaterat från vilken riktning den finkalibriga elden kommer när den är relativt nära inpå, sedan gör man upp en plan som företrädesvis inte innebär korta språngmarscher och i intervallerna kasta sig ned, i riktning mot motståndaren under ksp-täckning. Men om man ändå ska avancera med korta språngmarscher så ska ksp-skytten veta vad han skjuter på, och man ska själv veta vad man skjuter på under den korta tid man ligger ned, och vet man inte det så ska man inte fortsätta anfallet, utan då ska befälet ge order om ordnad reträtt den lämpligaste utvägen, eller ännu hellre reorganisera angreppet från grunden. Därmed inte sagt att man ska agera fejt när man har något att vinna på att agera, agera genom att sticka upp huvudet i fiendeelden och spana så att man snabbt kan vidta nödvändiga åtgärder. Det räcker inte med att en (1) man sticker upp huvudet en gång. Man ska bara inte slösa bort sin ammunition på någon man inte ser, det gäller också ksp:n. Kan man så bör man göra en dubbel omfattning alt. ett partiellt angrepp i ryggen mot fiendens trupp, genom en flankering med egen avdelad trupp. Det vore mycket behjälpligt om våra truppfordon får IR-sensorer så att de snabbt kan avgöra exakt varifrån automatelden kommer. Kanske kombinerad och synkroniserad med en tung kulspruta på fordonet så att ett eventuellt infanterianfall aldrig behöver genomföras.

I vilken utsträckning ska man egentligen hålla inne med elden och snåla på ammunitionen och när ska man skjuta loss för att uppnå en nedtryckande verkan i ett givet stridsscenario? Det lärde sig individen i Afghanistan. Men det måste in i utbildningsdoktrinen, för annars glöms kunskapen bort i konsekutiva fredsåldrar. När jag säger att det måste in i utbildningsdoktrinen så menar jag inte att det finns en given formula för alla typer av stridsscenarier. Jag menar att erfarenheterna måste föras vidare till nästa generation. Utbildarna måste vara medvetna om att killar och tjejer som av nervositet skjuter loss alltför mycket i en lättare strid är en riskfaktor, i synnerhet bland grönkölingar. Jag menar att detta måste uttryckas i ord under utbildningen. Därmed inte sagt att det bör läggas någon större tyngd vid det, men det ska läras ut. Oftast så löser det sig med ammunitionens förbrukningshastighet utan att befälet behöver styra upp det, skulle jag tro. Men det krävs ett visst individuellt taktiskt sinne då man måste ha koll på den omgivande miljön. Jag vet att det i utländska krigsmakter är ett ständigt återkommande problem att soldaterna skjuter bort sin ammunition alltför

snabbt när de hamnar i en oförberedd situation. Ammunition tar slut och ksp-pipor blir sneda. Vi kan ta exemplet med den finska mottin. Ryssarna lurades att skjuta loss på det de inte såg, de lämnades att *"koka"* som det hette. Vi kan ta exemplet med amerikanarna i Vietnam som sköt loss på det de inte såg när de hamnade i ett bakhåll. Man skulle kunna lösa det med att befälet säger några få ord i hjälmmikrofonen beroende på situation, t.ex. *"Eld kort"* där det förväntas att man siktar noga, alt. *"Eld medel"* alt. *"Nedtryckande eld"*. Strax följt av en riktningangivning, om befälet får en bättre överblick än sina soldater, eller en uppföljningsorder. Sedan får soldaterna själva avgöra om de ska skjuta enpunktseld eller korta eldskurar beroende på situation och personligt läge. Det finns givetvis situationer när detta inte är tillämpligt eller nödvändigt, t.ex. vid ett överraskande överfall mycket nära inpå plutonen/tropen. Men som det är idag i många försvarsmakter så hamnar man ofta i situationer där befälet har att välja mellan att förmedla direktiven *"hold your fire"* och *"fire at will"*. Men detta är inte tillräckligt många alternativ, det behövs fler (*läs tre*) valmöjligheter. Och dessa alternativ måste förmedlas i inledningen av striden via korta direktiv som alla förstår innebörden av. Man ska naturligtvis kunna ändra det rådande direktivet under stridens gång beroende på vilken uppgift som föreligger, och man ska kunna avdela truppen t.ex. för att göra en flankering med den ena avdelningen. Men ska man dela upp truppen för att göra en flankering så behövs det inte att grupperna är genier för att de ska förstå att nu gäller inte direktivet för den avdelade flankerande gruppen. Men det kan då tänkas att befälet ger direktiv till den grupp som stannar kvar på stället om nedtryckande eld, genom att säga *"Grupp 1 - nedtryckande eld"*, för att skydda den flankerande avdelade gruppen.

Det är korkat att anfälla någon rakt framifrån, som befinner sig i eldställningsskydd, även med ksp-stöd. Dessutom, om motståndaren vet vad de gör, så kan man bli utsatt för granatkastareld från en annan vinkel eller från bakom motståndarens eldställningsskydd. Eller så blir man utsatt för korseld. Eller så trampar man i ett nylagt minfält. Kan man inte ta anklagelser om feghet så beror det på att man är feg, och anklagar man någon folkgrupp för feghet så beror det bara på att man är feg själv, och vi bör låta motståndarens machokomplex bli deras fall.

Det bor drygt 57 000 personer på Gotland. Vattnet räcker till dem och ett par hundratusen turister på sommaren också.

I den tyska armémanualen från andra världskriget – Truppenführung:

punkt 41. Försvaret väntar på fienden. Målet är att äga terrängen för slaget. Försvaret anammas när den egna underlägsenheten inte ger oss några valmöjligheter, eller av andra anledningar när det synes fördelaktigt. Syftet är att bryta upp fiendens anfallsstyrkor. Vid sådana tillfällen bör man möta anfallet på egenvald terräng, som ska hållas till slutet. Befälhavaren får sätta en tidsgräns på försvaret. En avgörande seger kan bara uppnås genom förståndigt återupptagande av försvaret. En fördröjande aktion har målet att åsamka största möjliga förluster för fienden, samtidigt som man undviker att avgörande inbegripa sig i strid med fiendens huvudstyrkor. För att åstadkomma detta är det nödvändigt att dra sig ur striden i det rätta ögonblicket, och att byta rum mot tid.

Punkt 42. En strid avbryts för att avsluta ett slag, eller för att ge upp en position för att fortsätta striden från en mer fördelaktig position. I det senare fallet så är en fördröjande aktion ofta bruklig.

Punkt 43. Tillbakadragandet är brukbart för att undvika fortsatt strid. Striden måste avbrytas och de tillbakadragande enheterna måste täckas eller skyddas.

Jag tror inte att ryssarna deployerar det extremt långräckviddiga luftvärnssystemet S-400 Triumf på Gotland det första de gör vid en landsättning från havet. I synnerhet inte om Sverige och kanske Finland utgör primära ryska måltavlor under falskt ryskt bedyrande till Väst att Rysslands "Natobröder" förstas inte kommer att beröras av kriget, därför att ett sådant agerande skulle undanröja alla tvivel om vilket Rysslands nästa mål är, nämligen de baltiska Natostaterna. Sedan är det så att S-400 inte är optimal på Gotland för att användas mot mål som flyger på lägre höjd över delar av det svenska fastlandet, och det kan man tacka radarhorisonten för. S-400 systemen täcker stora ytor, men endast när den har stöd av Over The Horizon-radar och radarkalibrerande satellit av typ KYuA-1 m.fl system, som

tar lång tid att bygga upp. Ändå hotar S-400 Natoländers säkerhet och Natos intressen deployerad på Gotland, och förutsättningarna för Nato att kunna försvara alt. återta Baltikum minimeras. Ryssland kan inte både köra med kanonbåtsdiplomati och reassurance samtidigt mot Nato. Det ska sägas att S-400 antagligen endast kommer att brukas mot mål som flyger över Östersjön, men om S-400 deployeras på Gotland så utgör de ett hot mot svenskt flyg enbart genom sin blotta existens och vi måste anpassa vårt beteende efter den. För Ryssland är det även en prioriteringsfråga, de kan inte prioritera allt samtidigt vid en sjöväga invasion av Gotland. Jag tror därför att ryssarna satsar på att föra över många MBT:er och BMPT:er och närskyddsluftvärn för dessa och basområdena i första hand. I ett senare skede kan de bygga en phased array OTH-B radar på Fårö, med en minsta täckning på 300 km (*upp till 300 km ligger skip-zonen där man är blind*) och en högsta täckning på 900 km approximativt Sydväst, som strömförsörjs av oss svenskar, åtminstone om Sverige fortsatt ska kunna göra anspråk på Gotland, och då kan vi lika gärna lägga ned F 17 i Kallinge, Blekinge. Men då måste de först bygga ut sitt satellitnät med fler radarkalibrerings satelliter av typ KyuA-1. Ligger OTH-B radarn på Fårö så täcks F 17 in då denna flygbas i så fall ligger bortom skip-zonen. Även vattenvägarna till Karlskrona örlogsbas täcks in. Radarvägorna från en OTH-B radar studsar i jonosfären, därav skip-zonen. Kan de behålla flygplatsen vid Visby intakt så utgår jag ifrån att de även kan använda den som start- och landningsbana för att målinvisa med A-50 Mainstay som kan spärra flygande mål på 230 km avstånd.

Först när ryssarna fört iland mobilt luftvärn av typen Pantsir-S1, som kan upptäcka mål på ett avstånd av 32-36 km och har en spårningsräckvidd på 24-28 km, så kommer de att ha förmåga att uthålligt försvara egna system på marken från att slås ut av vårt flyg. Pantsir har en radar och en elektrooptisk sensor som back-up och kan guida två robotar mot mål samtidigt med en räckvidd på 20 km och en höjdtäckning på 15 000 m. Den har även en Akan med en räckvidd på 4 km. Pantsir-S1 är designad för punkt- och områdesförsvar upp till regementes storlek, men den kan avfyra robotar under gång. Pantsir bemöter vi bäst med granatkastare M/41 eldedda av 32.Underrättelsebataljonen under en rysk invasions landsättningsfas på Gotland. (*Se tidigare underrubrik; Nyttiga lärdomar*) Vår mindre granatkastartyp M/84 ger i den bästa av möjliga världar effekt mot lätt bepansrade/softskinned fordon typ radarsystem. Ett ryskt alternativ är att deployera det mobila luftvärnssystemet 9K37M1 Buk, räckvidd 3-42 km och höjdtak 25 000 m, med mobilt radarfordon. JAS höjdtak är 15 240-16 500 m.

Är det någonting som är avgörande för vilken operationskonst och vilken taktik man ska använda, så är det miljön man ämnar kämpa i (*landskap, topografi, terräng, markförhållanden*), och naturligtvis vilken typ av vapensystem man själv och motståndaren har och dess förmågor och verkan. Man kan på grund av miljön på Gotland inte kopiera tyskarnas andravärldskrigstaktik på i alla fall Sydostfronten rakt av för att använda på Gotland. Miljön på Gotland är ovanligt väl lämpad för insats med stridsvagnar, enligt den pensionerade svenske generalmajoren Karlis Neretnieks. Är den ideal bara för försvarsstrid? Jag tror det. Tyskarnas taktik var uppdragstaktiskt dynamisk och stridstekniken och landskapet fick avgöra taktiken med de befintliga medel man hade så länge det var möjligt. En bra sak för oss är att vi inte har några krav på oss att verka offensivt som Wehrmacht och Waffen-SS hade, utan kan väl kamouflerade vänta ut motståndaren på hans frammarsch. Gotland består av mestadels väl avgränsade skogspartier varvade med åkerlappar och ängar i ett oregelbundet och brokigt mönster sett från luften.

Förr eller senare på en medelstor ö som Gotland, så kommer man till den punkt där man inte kan använda sig av taktisk reträtt längre utan att reversera riktning, eller den punkt där man inte kan utnyttja terrängen i taktiska reträtter. Som jag sade så finns det en hel del väl avgränsade skogspartier på Gotland. Därför skulle jag föreslå att vi använder våra nyinköpta sex tyska ingenjörbandvagnar; "*Kodiak Armoured Engineering Vehicle*" (grävskopa, trädkapare m.m.), från Rheinmetall Landsystem GmbH i Kiel för den gotländska terrängen att användas till att gräva parvisa stridsvagnsvärn och kulspruteskyttegropar på ett taktiskt fördelaktigt ställe, typ vid sidan av hus och skogspartier t.ex. på sädesfältet, för att den påföljande egna taktiska reträtten i motståndarens anfallsriktning ska täckas och få mening. Varje naturligt synblichshinder i vägen, varje skogsparti, varje bebyggelse vid vägkorsningar, varje höjd, varje ås, varje tillfälle överhuvudtaget kan komma tillhanda på den smala ön Gotland. Kamouflera stridsvagnarna noga mot horisontell och vertikal spaning, likaså skyttegroparna. Eventuella granatkastare måste placeras dolda separat från stridsvagnsvärnen och deras fordon gömmas på särskild plats. Men det är en fördel. Använd rapskamouflagenät, vetekamouflagenät, potatisplantskamouflagenät, gräs/buskkamouflagenät alt. jordkamouflagenät på respektive ställe i åkrarna och ängarna. Det är lämpligt att använda en låg tältkupol med tre eller fyra kvartscirkelformade välvda stag som fästs i varandra på toppen och som man

gräver ned någon meter ned i marken på stridsvagnens sidor och där bak för att staga upp en på stagen fäst tunn IR-motståndig och radarabsorberande väv runt stridsvagnen. Man klipper upp hål för sensorerna på den främre delen av det tunna kamouflaget som läggs tillräta över stridsvagnens front och fästs på frontens nedandel så att inte duken kastas upp och lägger sig över sensorerna. Kanonröret kan kamoufleras med ett separat kanonrörskamouflage. När stridsvagnen omgrupperar så backar den helt sonika över kupolen och försvinner från platsen. Låt grävteamet lämna efter sig lämpliga kamouflagekupoler på respektive bakhållsplats, som markeras med vägkoner och vägpinnar vid vägen så att stridsvagnsparet kan se var värnen är. Det är en billig försäkring för dyra fordon. Kodiakmaskinen skakar av sig den mesta av jorden mellan grävjobben på olika platser. Det blir bäst om den gräver parvisa stridsvagnsvärn och inte två olika stridsvagnsvärn i motsatta väderstreck. Om den kör över vägen till åkern på andra sidan vägen för att gräva ett stridsvagnsvärn även där, så kommer det ofta att synas tydligt på jordkokorna som lämnas kvar på vägen var han har svängt av ut i terrängen, och några större upprepade omvägar i onödan har han inte tid till. Dessutom så är parvisa stridsvagnar varandra till stöd, såväl som de är ett stöd för övriga soldater i anslutning till stridsfordonen, och man spar avgörande tid genom att endast gräva på en plats. De motoriserade skyttesoldaterna och deras fordon som bör ha lämpligt låg höjd och parkeras dold 20-30 m bakom en av stridsvagnarna eller på annan avsedd plats, kan på stället ha beretts plats av Kodiakmaskinen. Jag förordar fordonet "Galten", eller ännu hellre den profilåga HUMVEE. Kravet är att fordonet även kan bära en Gatlingkanon mot fientliga UAV:er och helikoptrar, för motståndaren kan komma att kalla in målinmätande UAV:er mot stridsvagnsparet, granatkastarservisen och HUMVEE:n. HUMVEE:n kan redan idag bära de trepripiga automatkanonerna GAU-19/B och GAU/19A 12,7 mm 50 BMG med en eldhastighet på 1 300-2 000 rpm och vore därför idealisk. HUMVEE:n måste kamoufleras med en IR-motståndig och radarabsorberande kamouflageväv att täcka bilen med, som den har med sig ett urval kamouflagefärger av, som man snabbt kan kasta av toppen på för att kunna skjuta med Gatlingkanonen. Ett komplement till Gatlingkanonen vore att ha med en softkill drönarfångande s.k. DroneGun, som bör användas med företräde framför Gatlingkanonen. Jag återkommer strax om sensorsystem/kvalificerat luftvärn för vårt förband.

Kodiakmaskinen bör sträva efter att inte lämna jordkokor på vägen som tydligt avslöjar var den har grävt, och den får därför gärna färdas längre bort längs vägen från överfallspositionen än det man kan förvänta sig att

eventuella markspanare kan se av vägen med en kikare, innan den kör tillbaka ut på vägen igen efter utträttat förvärv. Kodiakmaskinen kan även använda sig av sidovägar för att minimera spåren från sig.

Obs, vid klart väder och vid växlande molnighet så bör Kodiakmaskinerna definitivt gräva nattetid med hjälp av mörkfiltrerade strålkastare och en bildförstärkare, alt. med vanliga strålkastare. Förutsatt att vädrets makter tillåter det förstås, dvs. att det inte regnar kraftigt. Om det regnar eller ska regna ymnigt (enligt meteorologerna) så kan man antingen gräva skyddsvallar fast med gropen vänd åt andra hållet mot fiendens framryckningsled till. Stridsvagnsparet får sedan inte stå för nära bakom de leriga jordvallarna då sensorer kan stäckas ned totalt om vallen tar en träff. Eller så avstår man från att skopa upp jordvallar. Men det behövs fortfarande kamouflage. Rekognosering bör ske dagtid i separata fordon av pansarofficerare med kännedom om MBT:ernas (Main Battle Tank) och BMPT:ernas (Tank Support Fighting Vehicles, kallad ”Ramka” eller ”Terminator”) egenskaper, sikten, larvband, granattyper, optimala skjutavstånd etc. Kunskap om både egna stridsvagnars egenskaper och förmågor och motståndarens är viktigt när man rekar.

Fientliga markspaningsfordon av typen BTR-80 kan antingen skjutas sönder omedelbart om stridsvagnsparet blir upptäckt, vilket är det mest troliga. Dessa utbrända BTR-80 måste i så fall fortast möjligt dras av vägen på motsatta sidan av vägen som våra egna stridsvagnar står, med hjälp av en bärgningsbandvagn. Man kan med fördel vinscha spaningsfordonen på den andra sidan av vägdkäret från åker- eller ängssidan. Där kan spaningsfordonen sedan stå och blockera utvägar för de verkliga måltavlorna, de MBT:er, BMPT:er och BMD:er som kommer att köra förbi där i kolonn vid någon tidpunkt. Eller så kan de tillåtas att passera förbi en kort sträcka (några hundra meter) så länge som de inte stannar och spanar, vänder eller backar tillbaka omedelbart, och att de sedan skjuts sönder med granatgevär på annan plats. De ska inte tillåtas att färdas så långt som till vårt stridsvagnsförsvarende luftvärnssystem (*jag återkommer till stridsvagnsparets huvudsakliga luftvärn efter sidan med kartbilden nedan*). Men man kan också slå ut BTR-80 fordonen med granatgevär redan när de befinner sig på skogsvägspartiet, före de kommer ut på det öppna fält där vårt nedgrävda stridsvagnspar ska verka. Det bästa ovanstående tillvägagångssättet vore kanske om de fientliga spaningsfordonen tilläts att passera det kamouflerade stridsvagnsparet bara för att slås ut djupare in mot Visby till men innan de når stridsvagnsparets kvalificerade luftförsvar av

typen IRIS-T SL. Då lämnar man inga spår fram till stridsvagnarnas bakhållsställe. Det beror som sagt på hur grundligt BTR-80 besättningen observerar sin omgivning, hur de reagerar och om de stannar upp. En nygjord glipa i skogen på en instängd skogsväg som används av Rb 57-beväpnade tropper/plutoner kan observeras, men BTR-80 besättningen måste stanna upp och lämna vagnen för att fastställa om det finns något militärt ändamål med glipan.

Obs! CV 90 och Stripbv ska börja rulla/transporteras från P7 utanför Lund så fort som möjligt för att senare skeppas över och sättas in i rörliga strider på Gotland när utgångsläget på öjn är förbrukat och först när det står klart att Skåne inte är ett mål för fi.



För det första, innan jag går in djupare på den operationskonst jag förespråkar på Gotland, med de minimum av medel vi har och borde haft; för att våra Kodiakmaskiner och stridsvagnar ska kunna arbeta ostört så måste vi ha ett vapensystem typ IRIS-T SL med flera integrerade sensorer och elektroniska motmedel mot fientliga helikoptrar och attackflyg, typ spaningsradar på något mindre än 12 GHz med en räckvidd på ~50 km och slutfasstyrda IR-målsökare på själva roboten. Om vi har ett starkt luftvärn så tror jag inte att ryssarna kommer att våga flyga in på djupet med attack- och spaningshelikoptrar, och vågar de så kan vi skjuta ned dem. Fyra stycken närstörsändare (*emitterande skenmål*) bör i förväg placeras ut på stället, av Kodiakmaskinoperatören, när han gräver på platsen där våra stridsvagnspar m.m. ska ligga i bakhåll. Ett par hörnreflektorer bör placeras ut på ett visst avstånd från fordonen som skenmål, men inte i en triangel, kvadrat eller cirkel runt fordonet eftersom fordonets verkliga lokalisering då kan avslöjas när skenmålen detekteras.

Uppföljande möjligheter är många och man måste inte nödvändigtvis gräva ned stridsvagnarna, i fiendens riktning norr och vår framtida logistikdepå i Fårösund mellan Fårö och Gotland, efter det. Den marindepån måste försvaras alt. återtas av arméförband, gärna luftlandsatta eftersom det förmodligen kommer ett försök att inta den av ryska VDV-förband, eller med andra ord fallskärmsjägare, och eftersom tid är en faktor. Man bör planera marindepån noga för både bästa försvar, och återtagande av stående Nationella Skyddsstyrkor på Gotland. Det innebär planerad minutläggning med Försvarsladdning 21 på en mindre yta vid försvaret av Fårösund. Minan har riktad sprängverkan och kan användas mot oskyddad trupp och obepansrade fordon såsom personbilar/lastbilar. På grund av ett förbud mot att utrusta försvarsladdningen med snubbeltråd måste den utlösas manuellt och får inte lämnas obevakad.

Dessutom bör vi försvara Visby och Gotlands flygplats på den västra sidan av ön med kort varsel, och Ölandsbron bör försvaras med luftvärn. Jag skulle föreslå att vi gör en repris på den lyssnande SOSUS-anläggningen (en undervattensdetektor, om den verkligen fanns), denna gång mellan Fårö-Gotska Sandön-Stockholm, och mellan södra Gotland och Öland samt mellan södra Öland och Karlskrona vid fastlandet för att kunna stänga det havet så att vi reducerar risken för att ryssarna med ubåtar slår ut våra trupp- och materieltransporter till Gotland. Vi minerar vattnen på en del avsnitt samtidigt. Är det möjligt att, i en krigssituation märk väl, ha så kort varsel så

att vi hinner deployera våra förband på Gotland innan ryssen hinner dit med sina Mistralfartyg och Ivan Gren-fartyg m.m. för att deployera sina tunga styrkor, eller måste vi ha stående regementen på Gotland? Jag bedömer att vi behöver stående regementen på öjn. Men i min bokserie på två böcker så lägger jag ändå fram det egna överskeppningsscenarioet som en (1) möjlighet. Det är rimligt att anta att om vi hinner deployera våra styrkor på Gotlands Västkust, att ryssarna förutom att luftlandsätta trupp och lätta stridsfordon kommer att bygga upp vid Gotlands ostliga kust, landsätta tunga stridsfordon och manskap innan de beger sig på marsch Västerut och norrut. Jag är rätt säker på att vi i en krigssituation kan mobilisera på några timmar om vi gör förberedelser för det redan nu. Det svåra är att få ansvariga myndigheter att verkligen fatta vad som håller på att hända och reagera i tid. Det finns en tröghetsfaktor. Att vi själva luftlandsätter förband är ett alternativ. Kodiakmaskinerna och fjorton förrådsställda Stridsvagn 122 ska redan finnas på plats på Gotland vid Tofta skjutfält i närheten av Visby. Vi kommer förmodligen att bli tvungna att återuppsätta ett regemente på Gotland för att hinna reagera och agera i en sådan hypotetisk situation som en partiell rysk invasion av i detta fall Gotland. Ett luftvärnsregemente får samtidigt en krigsavhållande tröskelfunktion. Det kan tänkas att regementet behöver vara en anpassad hybridvariant av luftvärns/mekskytte/pansar/UAV/kustrobotregemente. Allt så får vi ha flera specialiserade regementen på Gotland.

Nu när jag har sagt det så kan vi gå vidare i resonemanget. Man bör gräva med två maskiner från Slite hamn upp till norra Gotland, en på var sida av *Fardumeträsk*. En enda Kodiakmaskin ska gräva på valda ställen Västerut mot Visby på Gotlands Västkust från Ostkusten vid *Slite*. En maskin ska gräva från södra Gotland och upp mot norr på den västra väg 140, samt en eller helst två efter skogspartierna på vägen från *Ljugarn* på Ostkusten till Visby på Västkusten (*området kring Ljugarn är mycket trolig som urlastningspunkt för tunga fordon, om man bara ser till geografi och infrastruktur och eventuella förväntningar hos ryssen*). Man ska gräva stridsvagnsvärn m.m. vid varje idealt taktiska bakhållsställe, och så ska Kodiakmaskinen fortsätta gräva bakåt, hela tiden två eller tre stridsplatser ifrån stridszonen, täckt av ett luftvärnssystem om möjligt. Man ska ha en medföljande officer, major eller kapten, i ett separat rekfordon för rekognosering, en per operativt stridsvagnspar. Det är svårt att avgöra exakt var ryssen väljer att gå iland om de väljer att gå i land på den södra delen av Gotland. Valmöjligheterna för vilken väg de ska ta är för ryssen fler på södra

Gotland, men samtidigt så försvårar Ivan för sig logistiskt ju längre söderut han landsätter sina MBT/BMPT/BMD:er (*fast bara knappt vid Ljugarn i öster*), och vi får längre preparationstid om han inte samtidigt deployerar MBT/BMPT/BMD:er i närheten av Slite hamn norr om Ljugarn. Slite ligger Ostnordost från Visby som ligger på den västra kusten av Gotland. Slite är den kuststad vid den östra Gotlandskusten som ligger närmast Visby. Därför så är det troligt att Slite med omgivning blir en urlastningsplats och bas för närskyddsluftvärn, MBT/BMPT/BMD:er och andra tunga fordon, under alla omständigheter. Jag vill inte komplicera mer än nödvändigt och här gå in i detalj på hur vi ska hantera vår egen TOLO (*Tankning och Laddning*), maskinservice m.m, och obstruera ryssarnas, vid en invasion av Gotland. Men jag drar kort upp riktlinjerna i senare avsnitt och i underkapitlet; **Logistik.**

Den exakta vägen som Kodiakmaskinerna ska ta får vara ett beslut som åligger den medföljande officer som konstaterar var man ska gräva, men det finns inte många alternativa kortvägar. Det troliga är att de *ryska* stridsfordonen som landsätts vid Slite och ska till Fårösund, tar den stora vägen Väst genom *Lärbo* på väg 148 åt norr, men de kan även ta vägen österöver förbi *Valleviken*. Även på södra Gotland kan ryssarna ta alternativa vägar. Därför, dold spaning vid viktiga vägkorsningar, bl.a. vid Gisslausa och efter Lärbo i närområdet av Slite Hamn, och Vägume och Krogen om ryssarna skulle begå ett misstag vid navigeringen eller korrigerar sin väg. Rapportera vidare bakåt med satellittelefon eller kompanikanalen på Radio 180¹¹, eller vad det nu kan röra sig om för kanal, till ytterligare spanare vid

¹¹ En bärbar variant av Radio 180 på 5 Watt har med normalantenn i normal terräng en räckvidd på cirka 8 km, 4 km med marschantenn, 15-20 km räckvidd för mobilvarianten på 50 Watt med fordonsantenn samt cirka 30 km för Ra 180 med högantenn 2. När Radio 180 är fordonsmonterad med effektförstärkare kallas den för Radio 480. Den kan överföra såväl tal som data i form av text, som kallas DART-meddelanden. DART står för Datarapporteringsterminal och är ett tillbehör till Radio 180. Datarapporteringsterminalen kan fjärrmanövrera själva radioenheten via tråd. Den används också för att över radionätet skicka korta textmeddelanden om 200 tecken. Flera färdiga format på textmeddelandet finns som stöd för att snabbt kunna rapportera in t.ex. spaningsrapporter eller koordinater för artilleribekämpning. Ra 180 använder sig av halv duplex, vilket innebär att den inte kan mottaga samtidigt som den sänder

vägorset Nordost om Fardumeträsk och slutligen till vägorset vid Bunn. Då blir täckningen total för alla enheter med normalantenn ända upp till och med Fårösund. Rapportera även hur många fiendefordonen är, vilken typ av fordon de har, i vilken ordning de kör och vilken beväpning de har. En digital diktafon är bra att ha om man måste vänta med att skicka meddelandet tills de fiendliga fordonen passerat spanarna. Valet av bakhållsställen bör avgöras av landskap, topografi, vägar, markförhållanden och underrättelsearbete med typ UAV Örnen, och i fredstid även genom övningar och krigsspel. Mellan de olika bakhållsplatserna för stridsvagnarna och granatkastarna, som Kodiakmaskinerna ska gräva på finns ofta tät partiell skog. För att vinna tid och förbrylla motsidan om vår taktik, så att de kämpande svenska stridsvagnarna skall kunna hinna före till ytterligare ett bakhållsställe via en genväg eller liten omväg på väg eller i terräng, så kan man alltså placera fyra grupper dolda soldater, varje grupp utrustade med två granatgevär med ett par skyttekamrater, i ett skogsparti på ena sidan vägen som slår ut de ledande stridsfordonen så att de spärrar vägen för övriga ryska stridsfordon. Placera även fyra grupper soldater med två granatgevär per grupp mot två av de bakre stridsfordonen så att det blir svårt för ryssarna att vända om och ta en annan väg. (*Bättre ändå vore att en granatgevärsförsedd styrka vid bakhållsplatsen slår ut alla MBT/BMPT/BMD:er om detta är möjligt.*) Från ena eller möjligen andra sidan av vägen slår man ut de fiendliga pansarfordon som försöker köra förbi det utslagna stridsfordonet vid sidan av det utslagna fordonet, så att två fordon strax spärrar vägen istället för ett (1). Minera inledningsvis eventuella vägtrummor och vägdikena med stridsvagnsminor på bägge sidor om de fiendliga stridsfordonens framryckningsled vid skogsvägspartiets början och slut, på de ställen där överfallen ska äga rum. Det är bäst att använda både hängsle och svångrem. Men planera för att undvika luftstötvägsverkan och markstötvägsverkan. Man kan även göra skenmineringar på ett tidigare ställe mot fiendens framryckning. Men dels tar detta tid och dels ska attrapperna bäras en given sträcka, vilket stjälar plats för någonting annat som man kunde ha burit med sig eller kört in istället, t.ex. en

eller vice versa. Ra 180 kan arbeta i två olika moder, vilka benämns Skydd och Klar. Skyddmod används för att överföra tal och data, vilken är skyddad mot störning genom att använda frekvenshopp. Skydd mot avlyssning uppnås genom att krypterat sända data. Ra 180 kan vidaresända mottagen information och kan binda ihop olika radionät, som av någon anledning inte kan sända direkt till varandra. Källa; **Peter Saltin**

riktig stridsvagnsmina. Alt. så får tropperna utökas med flera man till en pluton, särskilt som skenmineringen helst ska försvaras. Å andra sidan så kan man göra platsen för skenmineringen till ett bakhållsställe, som man kanske kan placera och maskera efter en vägkrök. Ett tillvägagångssätt med skarpa mineringar samt granatgevär lämnar fältet öppet för en JAS-attack med Bombkapsel 90, som vi naturligtvis inte längre har kvar, mot de lättare bepansrade sittning duck-målen mellan MBT:erna om de är många nog för att vara lönsamma att ta risken att slå ut med ett par JAS med störkapslar mot marina/deployerade luftvärnssystem. Också MBT:er kan få vitala sensorer utslagna av Bombkapsel 90 och renderas obrukbara, även utan att pansaret penetreras på fordonet. Vid tillvägagångssättet stängs förhoppningsvis de tungt bepansrade stridsfordonen inne i kolonnen, alt. berövas manöverutrymme. Om man tycker att riskerna blir för stora för de utsatta granatgevärsgруппerna så nära in på de fientliga MBT/BMPT/BMD:erna, så finns det ett mindre antal möjliga bakhållsplatser där man kan placera granatgevärsgруппer av typ Rb 57 NLAW, och granatkastargруппer M/41 som skjuter från skylt ex. invid ett skogsbyn, där man på samma sätt med granatgevären först har stängt inne kanske sju-elva fientliga pansarfordon både framför och bakom kolonnen i omgivande skog. Det som talar emot detta tillvägagångssätt är ARENA, ett aktivt pansarskydd.

Det ideala vore att de egna stridsvagnsparen med granatkastarservisen och kulspruteomgången, skyddades mot attackhelikoptrar av ett väl placerat men kamouflerat och gömt multispektralt, IR-försett och radarförsett IRIS-T SL batteri, alt. av fyra RBS 70-system. IRIS-T SL system ska hålla sig något tillbakadragna från stridsvagnsparen (cirka 1-2 km som landskapet ser ut på Gotland), som de ska skydda, helst i skyl från den fientliga framryckningsleden. Parallella vägar och/eller tillfartsvägar måste bevakas för att man ska veta när man ska bryta utgångsläget och radiotystnaden och börja strida enligt uppdragstaktiska och rörliga principer med stridsvagnarna. Förr eller senare så hamnar man i det läget. Bevakningen kan skötas av enskilda eller fåtaliga handjagarförsedda och motorcykelburna soldater ur 31.Bataljonen från K3.

För att ytterligare förbrylla motståndaren och för att utnyttja varje möjlighet att med stridsvagn slå ut en MBT/BMPT med minimal risk för egna förluster, så kan man placera en stridsvagn i vägklykor och vid korsningar och dylikt, där det ges tillfälle till en snabb egen utväg mot motståndarens strategiska

mål (*alltså att hinna före genom att ta en genväg eller mindre senväg*) exempelvis till Visby. Så fientliga stridsfordon är inte det största problemet på Gotland, det är det attackhelikoptrarna som är till att börja med.

Den optimala taktiken är två nedgrävda svenska stridsvagnar, som i snabb följd kan slå mot elva fientliga MBT:er, BMPT:er och BMD:er åt gången och hindra dessas vidare framfart framför parallella skogspartier. Våra stridsvagnar måste ha en skyddad utväg. Man kan åstadkomma en avskärmad utväg med rökutläggning när det passar. Det ska vara en utväg som dessutom är en genväg till nästa svenska överfallsställe, detta är guldläget för ett par svenska stridsvagnar. Men sådana guldlägen är sällsynta, fast det finns flera sådana guldlägen på Gotland. Silverläget är att gräva ned sig bakom en byggnad och slå mot elva fientliga Main Battle Tanks och BMPT:er, men där det saknas tillräckligt snabba utvägar och genvägar mot motståndarens strategiska mål. Bronsläget är vägklykorna där en svensk stridsvagn, väl kamouflerad för att döljas i en grön vägkrök, kan slå ut ett ledande ryskt stridsfordon, utan seriös risk för svenska förluster, och samtidigt lämnas en egen snabb utväg mot motståndarens strategiska mål under skyddat tillbakadragande på vägen. Det som inte ger någon medalj är att slå ett (1) fientligt stridsfordon med en svensk stridsvagn vid en vägklyka *snett bakifrån*, som inte ger *någon* möjlighet att genskjuta motståndaren till hans strategiska mål. Bronslägena och fjärdeplatserna är vanligast på Gotland. Men all annan stridsvagnstaktik än de första tre – guld, silver och brons – är diskvalificerade som taktisk reträtt.

Vid Bjärsbacken vid vägen parallellt med väg 147, mellan Vägume och Angelbos finns det ett bra läge för att slå mot fientliga stridsfordon på väg mot Fårösund. Väg 148 från Slite till Fårösund går genom Krogen, där finns det ett guldläge om än från nära håll. Efter Krogen kommer ett långt område med skog runt vägsträckan, som man kanske kan använda Carl Gustaf-granatgevär i. Ännu ett läge för Rb 57 NLAW hittar man vid Rute kyrka på väg 148 på väg mot Fårösund. Sedan kommer ytterligare ett långt skogsparti som man kan dra fördel av med granatgevär. I närheten av Råsstomt kan man nog klämma in ett blixtbakhåll som man kan nästla sig ur. Man måste ta en chanstagnung vid vägen öster om Fardumeträsk och detta synes vara den lämpligaste platsen. Det sista guldläget på väg 148, ligger inte långt från Stenstugu (*det finns sju Stenstugu på Gotland*) vid en parallell småväg till väg 148, och med det kan man garantera att inte urlastningar av tunga fordon från Valleviken eller logistisk trafik från Slite hamn via den östra sidan men

även den västra sidan av Fardumeträsk totalt hotar det strategiska läget vid Fårösund. Både inlopp Ost och inlopp Väst till Fårösund bör för övrigt försvaras med bottenliggande torpedminor som skjuts ut från land.

Vägen mellan Slite och Visby: Ett annat guldläge ligger vid Gute kyrka från Slite på väg mot Visby.

Vägen mellan Ljugarn och Visby: I närheten av Hästhagen finns det ett gott överfallsställe med fullgott skydd vid tillbakadragande. Vid Hagvards och Klinte finns det ett par tveksamma närhåll mot väg 143. På väg 143 mellan Ljugarn och Visby inte långt ifrån Svajde finns det ett bra guldläge.

Väg 141: Det är omöjligt att skapa förutsättningar för min normala taktik på väg 141. Möjligtvis strax öster om Klintehamn i kröken vid Klinte, 150 m rakt norröver om kyrkan. Man får helt enkelt nöja sig med att placera ut två stridsvagnar vid en reträttväg som inte leder till att vi kan genskjuta fiendevagnarna med någon större sannolikhet.

Väg 140: Vid Ansarve finns ett annat taktiskt guldläge och bakhållsläge där man kan gräva stridsvagnsgropar vid väg 140 från Klintehamn vid västra Gotland, alternativt vid väg 140 vid kyrkan vid Tofta, men man kan inte lägga sig i bakhåll på båda ställena av uppenbara skäl som jag inte går in på här. Det finns mycket få bakhållsplatser där man kan åstadkomma att fientliga stridsfordon inte kan köra av vägen och förbi det nyligen utslagna främsta stridsfordonet. Det är svårt att uppnå perfektion samtidigt som en egen utväg bjuds bakåt så att man kommer i läge på ett nytt ställe efter att man har slagit till där man har slagit till.

Vägen mellan Klintehamn och Visby: Efter byn Havdhem på väg 142 öster om hamnen i Burgsvik kommer fina lägen för både Rb 56 BILL och Carl Gustaf-granatgevär. Men det är det minsta problemet att hitta lägen för dessa vapen, åtminstone Rb 56 BILL som endast kräver ett sädesfält med skyl. Vid vägklykan söder om Stora Ringome vid en parallell väg till väg 142 finns ett guldläge för stridsvagnar på kort avstånd med goda skyddade reträttmöjligheter. Därefter följer efter den större byn Hemse, flera mil norröver ett långt skogsparti, som man kan dra nytta av för granatgevär, mest för att komplettera våra stridsvagnstaktiker och för att kasta grus i ögonen på motståndaren så att han inte förstår vår huvudsakliga taktik, att slå med två

stridsvagnar mot elva MBT/BMPT/BMD:er åt gången i anslutning till parallella vägar. Vid av nöd kortare avstånd till mål kan man dra ned på antalet fientliga MBT/BMPT/BMD:er som man ska bekämpa innan man drar sig tillbaka under rökgranaters – från granatkastarna och stridsvagnarna – skyddande rökläggning om inte väder- och vindförhållandena är för dåliga för det. ***Rökgranaterna bör alltid skjutas både relativt nära den egna enheten från stridsvagnarna, och strax framför den fientliga enheten från granatkastaren, för maximalt skyddande effekt.*** Ett par tre kilometer norr om ett annat Stenstugu långt Sydost Klintehamn på väg 142 ligger ett Guldläge vid en kvadratisk skogsdunge intill en parallell väg till väg 142. Vid Bygdegatan vid väg 142 från Burgsvik till Visby finns det ett bra ställe. Det vore Gudasänt med ett väl placerat och kamouflerat batteri multispektrala IR-utrustade IRIS-T SL, med ett SAAB GIRAFFE 4A radarsystem med elverk för tidig förvarning. Alt. fyra RBS 70NG frisktssystem vid sådana här guldlägen där man har grävt ned ett stridsvagnspar till hälften. IRIS-T SL systemen med sensorer och datalänk bör placeras något tillbakadraget i skyl, upp till 1-2 km bakåt så som miljön ser ut på Gotland. IRIS-T SL har GNSS/TNS (GNSS = GPS. TNS = tröghetsnavigering).

Väg 149 från Lärbro till Visby kan, om man så önskar, sprängas vid bron vid Ireviks Ire tillsammans med flera andra mindre broar mellan Ire och den parallella väg 148, som också den går från Lärbro till Visby. Väg 148 mellan Lärbro och Visby har inte många bra stridsvagnsbakhållsplatser men desto fler goda granatgevärsbakhållsplatser. Det är bara till att välja och vraka bland bakhållsplatserna. Håll tillgodo – pansarvärnsfest! Man kan nog stänga inne en fientlig lång stridsfordonskolonn på ett långt skogsvägsparti på väg 148 mellan Lärbro och Stenstugu, för att snabbt följa upp med att kalla in en uppföljande Close Air Support-attack med Bombkapsel 90 och/eller Brimstone, som kan ha verkan mot mål på fler ställen vid väg 148, om än osäkert på övriga ställen.

Från Slite strålar väg 147 samman med väg 143 från Ljugarn i en rondell vid Norra Hansegatan. Det är möjligt att ryssen vid Norra Hansegatan i Visby sluter upp bara för att strax dela upp sina stridsfordonskolonner, om det finns några stridsfordonskolonner kvar att tala om, och kör norrut och söderut för att omfatta hamnen i Visby som kommer att bli viktigt att konsolidera för ryssen i ett senare skede. Under alla omständigheter så kommer de att köra från norr genom centrala Visby till Rådhuset och storbåtshamnen via

Odalgatan, Smedjegatan, Specksrum, Specksgränd ned mot Almedalen samt Mellangatan alt. St.Hansgatan. Där ska vi använda oss av våra *Rb 57 NLAW*, och vid Almedalen av det långräckviddiga *Rb 56 BILL*.

På väg 147 vid Lilla Tollby på Gotland finns ett 370 m långt bakhållställe på rad på ett avstånd av 150-200 m håll där man med multipla *Rb 57 NLAW*:s från ett skogsparti i en riktning kan slå ut sju-elva pansarfordon. Man kan även kombinera med en grupperad *M/41* Väster om Stentollby. Dessa stridsfordons enda körbara utväg blir i så fall mot granatgevärsgруппerna.

På väg 143 strax söder om Dede finns ett L-format eller pilformat skogsparti i pilens riktning (^) Nordnordväst. Vid pilen eller på lämpligt ställe kan man placera ett granatgevär, och ett till vid den södra änden av pilen. Alt. så kan man placera en *M/41* vid den väg som delar sig vid Dede eller Kalling, samtidigt som man fortfarande har ett granatgevär vid skogsbrynet och den södra änden av pilen. Då stänger man inne stridsfordonen i ett skogsparti. Därefter kan man genom *Ground Aided Precision Strike* kalla in *CAS (Close Air Support)* för att slå ut de lätta stridsfordonen med *Bombkapsel 90* och/eller *Brimstonemissiler*. Men se upp för luftvärnskanonvagnar som har luftvärnsrobotar som primär beväpning.

Mellan Ekes där väg 148 delar sig och går mot Kroks och vidare, finns en 240 m lång vägsträcka som är instängd mellan täta skogspartier på bägge sidor om vägen. Skogspartierna är skarpt avgränsade mot öppna ytor. Där kan man kapa (*på fyra ställen för att det ska vara effektivt*) och stänga inne ett stort antal stridsfordon med *Rb 57 NLAW*:s för att slå ut dem med ett par *JAS*-plan, som bär *Bombkapsel 90* och/eller ett antal *Brimstonemissiler*, respektive en störningskapsel under underkroppen.

Där väg 140 från Visby delar sig i väg 140 och 141, finns det ett stort skogsparti vid väg 141 där man kan kanske stänga inne ett stort antal stridsfordon med *Rb 57 NLAW* för att följa upp med en *JAS*-attack med *Bombkapsel 90* och/eller *Brimstone*.

På väg 140 ett antal kilometer från Stenstugu mellan Stenstugu och Gannarveviken i färdriktningen från Visby räknat finns det ett ställe där man kan stänga inne en fordonskolonn med granatgevär. Dock så finns det en liten väg som leder ut ur skogspartiet, men man kan korta överfallsställets längd

med cirka 100 m. Det gör att det sammanlagt återstår en överfallssträcka på 350-400 meter. Man får fälla några träd för att det ska bli möjligt att få fri sikt för granatgevären.

På väg 140 från Visby efter Urgude finns det ett dubbelt skogsparti som omgärdar vägen, där man kan skapa ett bakhållställe med Rb 57 NLAW:s.

På väg 142 söderut från Hemse mot Lilla Almungs finns det en lång rektangulär öppen yta med ett skogsparti en bit från vägen som vetter mot öster, och ett skogsparti mot Väster alldeles invid vägen. Vid det östra skogspartiet av en vägsträcka på 300 m kan man använda sig av Rb 57 NLAW:s på 80 m håll mot vägen ifrån skogspartiet. Där kan man *rada* upp granatgevär.

På väg 142 strax norr om Hemse mellan Hemse och Halldings finns det en väg med ett skogsparti 200 m norr om vägen, där man på norrsidan kan placera NLAW:s på en sträcka av 250 m.

Man bör i fredstid låta utvalda pansarmajorer eller pansarkaptener att sondera terrängen för sådan taktik med guld, silver och bronslägen främst på vägarna mellan Slite och Visby, Ljugarn och Visby, Slite och Fårösund, samt Sydväst från Klintehamn till Visby. Om du vill verifiera hur jag har tänkt så kan du göra som jag har gjort, studera Eniros satellitbilder på nätet.

OBS, fäll träden inför ett sådant bakhåll så att de ligger i skogen längs med vägens sträckning med trädskronorna mot fiendens angreppsriktning så att vi reducerar eller eliminerar fiendens IR-detektering av oss och så att vårt tillbakadragande skyddas av de fallna träden eller döljer vårt tillbakadragande i någon mån, men ändå lämnar luckor för oss att initialt slå mot motståndarens pansarfordon med granatgevären. Man kan inte alltid räkna med att stoppa hela kolonnen, det kan slinka igenom en MBT eller två, eftersom dessa inte med lätthet kan slås ut med en Rb 57 NLAW, om den inte avfyras i OTA-läge. Man kan svårligen stoppa stridsvagnar med Carl Gustaf granatgevär M/48 och ännu svårare blir det med ett Pansarskott M/86. Vi bör eftersträva ett tillräckligt säkerhetsavstånd (minimum 30 m) så att man kan hantera Rb 57 NLAW framförallt i OTA-läge. (OTA = Overflying Top Attack) Men ett par stridsvagnar utan tillhörande mekaniserat infanteri är också ganska obrukbara i ett ockupationsscenario. Så länge som de

stridsvagnsskyddande IRIS-T SL systemen håller sig i skyl från den fientliga framryckningsleden, så kan det bli svårt att hitta dessa mål för ett par MBT:er, som slunkit igenom det hindrande nätet vilket består av granatgevär och stridsvagnar. Som extra säkerhet för IRIS-T SL systemen kan man placera ett eller två stridspar prickskyttnar med anti-materiella gevär i anslutning till varje luftvärnssystem.

Om vi föreställer oss ett skogsparti som är lokaliserat nära till höger om våra två nedgrävda stridsvagnar, så ska kulsprutan placeras bakom personfordonet till höger om de två stridsvagnarnas kanonriktning norr, mellan personfordonet och skogspartiet med möjlighet att ge eld mot skogspartiet i skydd av en grävd grop och skopad vinkelvall. Jag antar att Rheinmetallmaskinen Kodiak gräver en personlig skyttegrav eller en jordvall i ett par skoptag. Det gäller att lägga upp taktiken för hur man försvarar Gotland bäst beroende på vilken väderlek och vilken årstid som föreligger. Man bör förbereda för både höst/vår och sommarkrigsföring och markera på topografiska kartor i fredstid var det är lämpligt att gräva i terrängen och såga ned träd i fuktigt alternativt torrt väder. Vintertid får man förlita sig på rörlig krigsföring redan från första timmen. Det exekutiva beslutet vid krig måste dock ansvarige på plats ha, men kartorna kan komma till stor hjälp. För det mesta runt sommarhalvåret så kan Kodiakmaskinen gräva utan att fastna i lera och misslyckas, precis som stridsvagnar i övrigt kan ta sig fram. I första hand så bör Kodiakmaskinen prioritera att gräva stridsvagnsgropar (*med jordvallar*), och i andra hand infanteriskyttegropar (*eller värn*) för Ksp 90 med bildförstärkare. Granatkastare måste vi ha i samma utsträckning som en motståndare som ryssen, som väl inser fördelarna med både granatkastare och prickskyttnar. De vann ju ett krig med dessa. I övrigt är miljön med skogspartier på Gotland sådan att granatgevär kan komma till stor nytta där träden inte står tätt mot vägen för att vinna tid för Kodiakmaskinerna och tunna ut motståndarens led på köpet. Och skulle ryssarna ta till *brända jordens taktik* på åkrarna eller om det skulle regna mycket, så kan man förlita sig på granatgevärsgруппerna med Rb 57 NLAW:s i skogsvägmiljöerna mer, som substitut för förlorade tillfällen med våra stridsvagnar. Likaså kan man då förlita sig mer på granatkastargrupporna när granatgevärsgруппerna meddelar att de lämnat överfallsstället. Obs, gasmask mot akut rökförgiftning rekommenderas för alla stridsgrupper! Rheinmetallmaskinen Kodiak bör som nämnts åtföljas av en major eller kapten från pansartrupperna i eget fordon, med frontkommunikation, som markerar var maskinen ska gräva därefter. Markkommunikationen över långa avstånd kan ske via repeaterlastbilar med

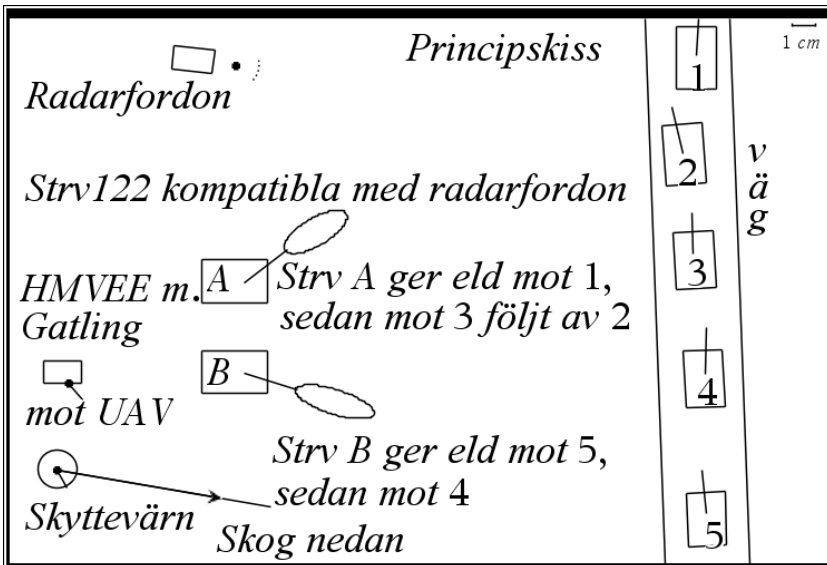
länkande quadcopter-UAV:er som sköts av lednings- och sambandsbataljonerna. En UAV behöver Radio 180 och Link 16 för informationsöverföring. En viss dimension på UAV:en krävs, men storlek måste inte kosta. Majorerna behöver ha endast fem huvudsakliga uppgifter att hålla reda på;

1. Ska man gräva stridsvagnsgropar nästa? Grävtid; c:a 10+10 minuter.
2. Ska man gräva en sänka 20-30 m bakom den ena stridsvagnen till den HUMVEE som har en Gatlingspruta mot UAV:er och som ingår i grupperingen?
3. Ska man gräva skyttevärn nästa? Grävtid; c:a 2 minuter.
4. Hur högt växer säden och hur djupt ska man följaktligen gräva, samt hur höga jordvallar ska man skopa upp som egna styrkors eldställningsskydd?
5. Brinner det på sädesfältet vid frontslagfältet? I så fall kan man gräva i potatisåkrar och andra brandsäkra platser framöver, även om man får gräva lite djupare. Ivan kommer inte att våga släppa fram sina stridsfordon förrän han har rökt ut våra egna nedgrävda stridsvagnar, och Kodiakmaskinen kan därför eventuellt ta tillfället i akt att åka tillbaka från Visbyhället alt. från Fårösund för att fälla träd över vägen (*läs nedanstående stycke*) för att lura fienden genom maskirovka att här skulle det kunna finnas ett bakhåll så att de utrökta egna stridsvagnarna vinner ett försprång även om de får ta en omväg till nästa bakhållsplats. Då måste man fälla träd både på skogsvägens högra och vänstra sida. Man måste utbilda våra soldater i hur rök ter sig från ett eller flera utslagna stridsfordon, och hur den skiljer sig ifrån röken från en brinnande åker eller en torr ängsmark.

Det är därför som rekognoseringsofficeraren bör ha radioförbindelse med förbanden i stridszonen och med spanarna vid vägkorsningarna som nämndes, och han bör ha förhandsinformation om de initiala egna styrkorna. När en strid har satt igång så kan rekognoseringsofficeraren på kompanikanalen lyssna in via en repeaterlastbil/UAV-länk som ska opereras av andra. Man kan lyssna på tonläget hos de egna, är rösterna exalterade, samlade? Saknas det några röster? Man kan hålla reda på hur länge striden har pågått. Man kan dra korrekta slutsatser och erhålla rimliga tidsperspektiv av när stridsvagnsparets chef ger signal att de lämnar stridsområdet.

Man ska som nämnts markera ut var man har grävt med vägkoner och vägpinnar så att de egna styrkorna vet var de ska ta ställning. Kodiakmaskinerna bör ta en liten omväg inför det grävande förvärvet för att det inte ska avslöjas var den har grävt genom att den har lämnat väl synliga jordkolor i spåren efter sig. Kodiakmaskinerna ska också vara beredda på att kunna köra mot stridscenen för att fälla träd vid skogspartier på vägens vänstra och högra sida hitom våra egna frontstyrkor när och om fienden drar sig tillbaka, dvs. om det har varit en lyckosam strid och motståndaren tillfälligt har dragit sig tillbaka. Så Kodiakmaskinerna bör inte vara för långt ifrån händelsernas centrum. Det finns så många skogspartier längs vissa vägsträckor på Gotland som man kan dra nytta av för att sinka motståndaren. Allt försvar på land ska vara anpassad nålsticktaktik med en grov kanyl, dvs. vi ska slå mot deras styrkor, dra oss tillbaka till nästa bakhållsställe, slå på nytt när de kommer, dra oss tillbaka etc, och motståndarens fattiga valmöjligheter ifråga om vägar på Gotland ska hjälpa oss. Man bör nog inte släppa fram och slå mot mer än sammanlagt elva fientliga MBT/BMPT/BMD:er åt gången innan man lämnar stället med stridsvagnarna, fem för den ena och sex för den andra nedgrävda stridsvagnen på varje enskild överfallsplats. Det är mycket viktigt att den påföljande taktiska reträtten sker på eget initiativ under ordnade och väl koordinerade former, det är därför som en given och inte för hög siffra, som elva fientliga MBT/BMPT/BMD:er, utgör ett normerande fixt antal tunga måltavlor för vårt stridsvagnspar. När man parkerar en Galt eller en HUMVEE bakom en stridsvagn för att gruppera fordonets eldledare och soldater i position, så kan man ha skopat upp en möjlig fordons grop till denna HUMVEE bakom stridsvagnsgropen med minst tjugotalet meters marginal. Efter att respektive stridsvagn 1 och 2 har slagit ut det första och det sista fientliga stridsfordonet i den kapade kolonnen på elva MBT/BMPT/BMD:er m.m, så bör den ena egna stridsvagnen slå ut den mellersta fientliga stridsvagnen, så att de övriga fientliga MBT/BMPT/BMD:erna berövas manövreringsmöjligheter. Sedan kan man skjuta at will (*at will = fri eldgivning*). Använder fienden rökkastarna någon gång under vårt angrepp mot en stridsfordonskolonn så är det utan radar inte så mycket man kan göra mer än att vänta ut dem på stället. Men det blir svårt för dem att manövrera framåt utan att krocka med det mittersta och det främsta fordonet, som snabbt blir utslagna, eller att de kör ned i diket i så fall. Vi kan dock utveckla en enklare radar med kort räckvidd och en mottagare, att montera direkt på stridsvagnarna. Alternativet är att utveckla en radar som vi monterar på externa fordon och montera en mindre mottagare på

stridsvagnarna för att fånga upp signaler för lokalisering, avståndsbedömning och rikttningsbestämning av de rökbelagda fientliga fordonen. Man placerar då fordonet med radarsändaren relativt långt ifrån stridsvagnsparet vid valda och preparerade överfallsställe. Man behöver således inte för-gräva en fordonsgrop för detta radarsändningsfordon. Stridsvagnarna måste ha förmåga att med dator processa informationen om var de fientliga fordonen vid varje given tidpunkt befinner sig i röken dessa fientliga fordon har lagt som rökridå. Därmed måste den, som i varje semi-aktivt system, i förväg ha digital information om från vilken exakt position radarsändaren sänder och var våra stridsvagnar är positionerade i rummet. Vårt radarfordon ska även kunna fungera som en spaningsradar mot fientliga UAV:er, som förvarning för vår HUMVEE med Gatlingkanonen. Ryska radarsystem på T-90 och T-14 Armata kan målinmäta för en eldrörsprojektil.



De största osäkerhetsmomenten om vi använder oss av samtliga mina förslag i den här boken, är att vi inte kan veta om Ivan väljer att landsätta förband på södra Gotland samtidigt som de landsätter förband i områdena vid Slite hamn och Ljugarn.

Ryssarna kan också efter ett par stridskänningar välja att korsa åkrarna och

köra upp på en parallell väg samtidigt som de på motsatt sida av vägen använder sig av brända jordens taktik, men det kräver att de har tid nog att vänta på att våra stridsvagnar ska rökas ut och att vinden blåser i rätt riktning om det blåser. Utvägen måste existera för att det ska gå vägen för ryssarna, och det gör den inte om vi vid alla tillfällen har två tillgängliga JAS C/D plan (eftersom JAS A/B ska avvecklas vid årsskiftet 2013-2014) på Gotland och återinför Bombkapsel 90 i tjänsten och/eller inför Brimstone, som substitut för våra stridsvagnar vars uppgift nu förvandlas till att bli övervakare så att motståndarens stridsfordonskolonn blir stående som sitting ducks mål på skogsvägen, till våra två JAS-plan. Endast dessa stridfordonkolonnsbekämpande JAS C/D plan ska vara lokaliserade på Gotland, JAS E planen och de övriga JAS C/D planen kan ha sin flygbas på fastlandet Väster om Visby. JAS E planen ska rycka ut mot fientliga jaktplan och även försvara de Close Air Support C/D-plan som startar från och verkar på Gotland. De två JAS C/D plan som verkar från Gotlands flygplats bör ha var sin armerad hangar, med dubbla portar och betongtak, i respektive ände av flygfältet som skydd mot bl.a. Iskander-M med Kassetnajastridsspetsar med klusterammunition, som briserar på 1 km höjd ovanför målet. En av typerna har 54 substridsdelar. Sådana betonggarage skyddar även mot en Iskander-M med termobarisk laddning, utom vid en fullträff. När budgeten tillåter så bör man bygga många spridda hangarer i armerad betong vid flygplatser och flygfält på fastlandet också.

Vi kommer att ha stöd av *'krigets friktion'*, som den berömde militärstrategen Carl von Clausewitz abstrakt talade om, eftersom vi sannolikt har en bättre utbildningsprincip än ryssarna. Krigets friktion kommer naturligtvis inte arbeta för oss, det gör den aldrig, men den kommer att arbeta mot ryssarna mer än den kommer att arbeta emot oss. Därför så är amfibiebataljonen viktig i den initiala krigföringen – för att vinna tid så att våra Rheinmetall Kodiakmaskiner ska hinna gräva stridsvagnsvärnen – och även för att slå mot sjömål under tiden som ryssarna bygger upp baser vid den östra kusten. Krigets friktion, som tenderar att förskjuta tidsfaktorn mot ett längre perspektiv, kommer att ge oss tid att utgångsgruppera stridsvagnsvapnet i våra förreklade och förgrävda ställningar enligt min beskrivning.

Fler pansarförband är önskvärda än de 14 förrådsställda svenska stridsvagnarna om vi ska kunna täcka hela Gotland. Dessutom bör vi på ön använda varje enskild Kodiakmaskin som vi har att tillgå för riket som

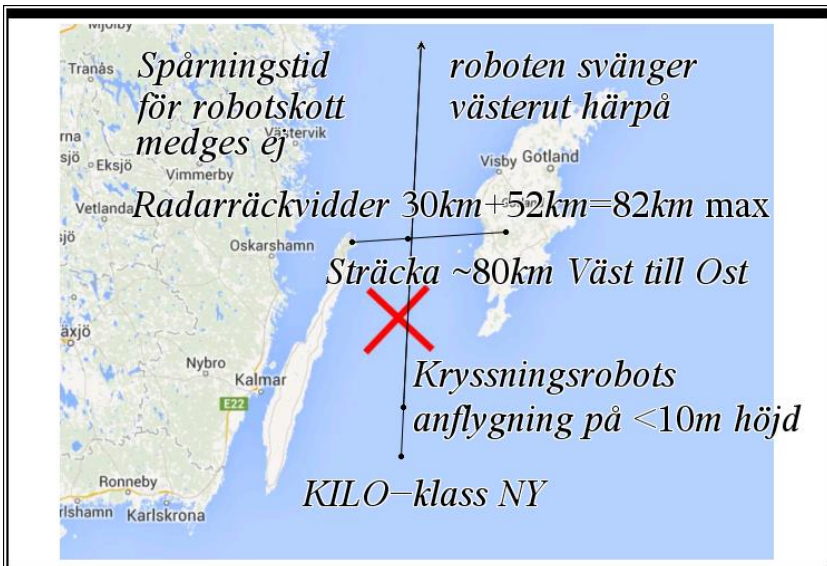
helhet, alltså alla sex. Vi måste göra precis som tyskarna gjorde på Nordostfronten och Västfronten under reträtten, och ge återkommande små tjuvnyp mot den ryska björnen som slår med ramen i luften. På den västra fronten så gör vi som Mungon gör mot den amerikanska Kobran (*USA*) med sina giftgaddar av precisionsvapen. Vi ska klå Kobran med ett förvärvat spanings-, underrättelse- och motmedelsövertag, och ren snabbhet och rörlighet på alla plan.

ÖLAND

Vad gäller Öland så bör vi ha undervattenssensorer vid infarterna till Kalmarsund, och taktiskt skicka en ubåt till vattnen Väst Ölands södra udde mot fastlandet till för att garantera att ingen fientlig ubåt tillåts lägga minor i sundet (*i ett senare underkapitel; **Helikopter för korvetter, taktik** så beskriver jag vidare varför svenska korvetter bör kunna ha möjlighet att använda den passagen vid ett inledande skede av ett krig*). Ryssarna har förvisso endast två konventionella KILO-ubåtar i Östersjömarinen men de har 16 stycken av dem i tjänst. Vi bör även placera en ubåt på den östra sidan av Ölands norra del mot Gotland till om ryssen skulle försöka att kontrollera bägge öarna Öland och Gotland för att vinna strategiska och ekonomiska fördelar och/eller om de försöker skapa en privat hamn i Visby Väst Gotland. Ubåtarna ska även kunna användas offensivt, om än helst från standoff-avstånd. Aster-30 luftvärnssystem kan försvara Ölandsbron om ryssarna är kortsiktiga. Det viktiga är att det är vi som kontrollerar om eller när Ölandsbron sprängs, inte ryssarna.

Öland torde vara ett sekundärt mål för Ryssland, eftersom NATO eller Sverige kan placera sensorer och luftvärn samt sjömåls/kryssningsrobotar på den ön. Om vi kunde göra det så kan vi även åstadkomma ett litet dödligt i och över Östersjön, och det är inte önskvärt för Ryssland. Öland är dessutom viktigare än Gotland för det omedelbara försvaret av förband på fastlandet. Det är en rät linje mellan staden Kaliningrads militära flygplats på Shkalovskfältet, Ölands norra udde och den militära helikopterflottiljen Malmen i Linköping. Vårt problem är att kryssningsrobotar som **flyger på ~10 m höjd** kan detekteras högst **30 km** bort, från en höjd av 5 m över havet + 13 m mast = 18 m. Det är radartäckningen över havet från det stället där vi hade behövt en Giraffe 4A på norra Öland. Vi kan inte garanteras att kryssningsrobotar flyger an inom den radartäckningen mellan Öland och

Gotland. En 3M-54E1 Kalibr kan, avfyrad från t.ex. en Kiloklass-Ny ubåt mellan södra Gotland och Öland, slinka igenom i glipan mellan Öland och Gotland utan att detekteras även om vi har en Giraffe 4A vid Lojsta hed på den 81 m höga kullen på Gotland som kan se **52 km**, och en Giraffe 4A på norra Öland. Sträckan mellan norra Öland och Lojsta hed är cirka 80 km. **30 + 52 = 82 km**. Flyger kryssningsroboten på **3-5 meters höjd över havet**, vilket den gör, så är det kört. Flyger kryssningsroboten över den höjden så kan den upptäckas, vilket kan ge oss tillräcklig förvarning på Malmen.



Men en 3M-54E Kalibr skulle inte hinna skjutas ned ändå mellan Öland och Gotland, förvarningstiden blir för kort. Ett batteri långräckviddigt mobilt luftvärn samt passiva och aktiva sensorer måste ändå tillföras Öland i händelse av en konflikt med Ryssland. De måste förflyttas nattetid och kamoufleras väl före de ska användas. För att undvika detektering så får plattformarnas motorer inte gå varma i onödan. En Aster-30 och en Giraffe AMB 4A-radar bör stå nära Ölandsbron vid Gråborg där en radar har en ideal sensortäckning. Ryssens flygväg från Shkalovskfältet mot Malmens flygfält gör att det bör röra sig om långräckviddigt luftvärn och inte medelräckviddigt. Med långräckviddigt luftvärn kan vi skydda vår egen

utskeppning av materiel och manskap sjövägen och luftvägen till Gotland från t.ex. Västervik. Vi kan försvara ställverk vid Oskarshamns kärnkraftverk med Aster-30 mot både Iskander-M och kryssningsrobotar.¹² Vår AMB 4A på norra Öland måste ha signalkontakt med AMB 8A, AMB 4A och Aster-30 batteriet vid Oskarshamn på fastlandet, och med radarn och luftvärnssystemet vid Färjestaden på Öland för Ölandsbron och Kalmar Airport, och med gotländska Lojsta heds AMB 4A och AMB 8A med luftvärnssystem. (Se även senare underrubrik; **"Bermudatriangeln"**.) Radarsystemen på öarna och på fastlandet måste kunna växelsända genom att automatiskt fördela sändningsperioderna med hjälp av synkroniserade Atomur.

Vanlig indelning på moderna luftvärnsrobotar:
1) Luftvärnsrobotar med kort räckvidd = upp till 15 km
2) Luftvärnsrobotar med medellång räckvidd = 15 till 100 km
3) Luftvärnsrobotar med lång räckvidd = 100 km eller mer

ATT FÖRA IN LUFTVÄRNS- OCH STÖDSYSTEM TILL GOTLAND FRÅN LV6 M.M.

Under förutsättning att ryssarna behöver nyttja järnvägen via Litauen logistiskt vid en invasion av delar av Sverige såsom Gotland, så kan vi räkna

¹² Aster-30 kan försvara på höjden och PATRIOT PAC-3 försvarar på höjden mot missiler i mycket höga kastbanor typ Iskander-M. Men batteriernas täckning blir då begränsad geografiskt, och det är olämpligt att basera ovanstående i det syftet någon annanstans än i nära anslutning till kärnkraftverkets ställverk. Iskander-M kan förprogrammeras att manövrera i atmosfären som skydd mot dessa motverkanssystem och utgör ett svårt mål. Mot flygmål som flyger på en höjd över 3 000 m blir räckvidden för Aster-30, 3-120 km. (Aster-30 = SAMP/T) Mot flygmål som flyger på en höjd under 3 000 m är maxräckvidden för Aster-30, 50 km. Roboten kan flyga i max 1.4 km/sek och kan skjuta ned även seaskimmande robotar. Aster-30 beskrivs bäst som en anti-missil robot.

med att vi definitivt får reda på det när tåget når Vilnius. Det tar grovt räknat 3-4 timmar att färdas med tåg sträckan Vilnius-örlogsbasen Baltijsk i Kaliningrad. Avtal mellan Ryssland och Litauen gör dock gällande att Ryssland ska meddela litauerne i förväg när de ska transitera förband via Litauen. Ryssland får alltså förlita sig på de militära förband de redan har i Kaliningrad eller transportera in dem sjövägen till enklaven. Båtturen från Kaliningrad tar kanske 12 timmar innan de når vårt territorialvatten utanför Slite på Gotland. Under förutsättning att vi får 24 timmars definitiv förvarning så behöver vi (*lågt räknat*) 6 av dessa timmar för att kalla in våra yrkessoldater och officerare till förbanden och förbereda avgången från P4 och skaffa fram överskeppningsfartyg. Sedan ska mekaniserade förband färdas från P4 vid Skövde förbi södra Vättern till Västervik, en sträcka på 259 km, eller från P4 förbi norra Vättern till Norrköping, en sträcka på 211 km dvs. lika långt som vägsträckan från Lv6 i Halmstad till Karlskrona. Färdas de mekaniserade förbanden i ca 60 km/h så tar det 4 h 32 minuter till Västervik respektive 3 h 52 min. till Norrköping. Fast det är ca 180 km sträcka med överskeppningsfartyg från Norrköping till Kappelshamn i Kappelshamnsviken på norra Gotland alt. till Visby. Från Västervik till Visby är det knappt 100 km. Jag räknar godtyckligt med en överskeppningsfart på 16 knop (30 km/h) för både ryssar och svenskar. Det innebär 3 h 20 minuters färd med båt från Västervik till Visby. Från Norrköping till Kappelshamn tar det 6 timmar. Från Lv6 i Halmstad till Oskarshamn är det 256 km. Från Lv6 till Kalmar och vidare över bron upp till norra Öland är det ~315 km landvägen. Det är ca 269 km från P7 utanför Lund till Kalmar + ytterligare 75 km upp till Oskarshamn. Det innebär att det tar 5 h och 45 minuter att köra från P7 till Oskarshamn. Från A9 i Boden till Nynäshamn är det 989 km landvägen, en 8,5 h färd på gummihjul + 4 h 40 minuters båtfärd till Visby. Får vi 24 timmars förvarning så kan vi alltså om vi övervinner trögheten i beslutsgången besätta både Öland och Gotland innan ryssarna har kommit i närheten av öarna. I teorin.

Transportflygplanet C-130 H är ett turbopropflygplan som finns i 6 exemplar i det svenska försvaret och har en maxhastighet på 593 km/h. Den kan ta en nyttolast på 20 ton. En Aster-30 robot väger 450 kg och ett fordon som bär 4-6 robotar bör inte väga över 20 ton fulltankad. Möjligheterna att flyga in stridsledningseenhet och luftvärnssystem med stödfordon som mobilt elverk och mobil radar till t.ex. Gotland eller Kalmar är begränsad förutom av vikt också av C-130 H:ornas inre lastutrymme och ombordlastningskapacitet. Lastutrymmet på en C-130 H är t.ex. endast 12,49 m lång x 3,12 m hög x

2,74 m bred. Det är nog precis så att man kan pressa in en inte alltför stor lastbil utan släp där inget sticker upp ovanför hytten. En C-130 J-30, som är en förlängd "Superhercules", är dock 16,76 m lång invändigt men har i övrigt samma innermått. Det är högst tveksamt om C-130 kan användas för ändamålet. FM:s C-130:or har dock nått åldersstrecket och måste bytas ut. Men Gotlands start och landningsbana har en längd på endast 2 km. En jätte som t.ex. C-17 Globemaster kan inte starta och landa från Visby flygplats.

Från Lv6 och Halmstad Airport till Norrköping är det 290 km fågelvägen, en flygtid på 49 minuter med en C-130. Från Halmstad till Linköping är det 250 km fågelvägen, en flygtid på 42 minuter. Från Halmstad till Kalmar är det 220 km fågelvägen, en flygtid på 37 minuter. Från Halmstad Airport till Visby flygplats är det 340 km fågelvägen, en flygtid på 57,5 minuter eller en timma. Utan ett luftvärnsregemente på Gotland så får man prioritera överflygning av Aster-30 med stridsledningseenhet, elverk och radarsystem från Lv6 Halmstad till Visby. Men det tar tid och dessutom så ska ovanstående system även deployeras på höjden vid Lojsta hed. C-130 transportplanen finns normalt vid F 7 i västra Götaland och dessa måste först flyga till Halmstad för att lasta i vilket innebär en initial flygtid på 45 minuter. Med två stycken transportflygplan så blir det sammanlagt 8 turer per plan för att få över de två luftvärnssystemen med stödsystem till Gotland. Man börjar med systemet av system vid Visby flygplats vilket tar >5 timmar inklusive deployeringen av systemen. Från Visby flygplats är det sedan 40 km till Lojsta hed. Det tar en halv timme att köra dit systemen för egen maskin. Från Lv6 utanför Halmstad till norra Öland är det 340 km landvägen. Det tar 3 timmar att från Lv6 för egen maskin på gummihjul köra dit det mobila Giraffe 4A radarsystemet vi ska placera där. Att flyga över luftvärnssystem från Halmstad Airport direkt till Visby flygplats blir dock riskabelt med tanke på eventuella landsatta ryska VDV-förband som kan bära med sig handburna luftvärnsrobotar (*av den amerikanska typen "Stinger"?*). På 4 timmar, vilket är den tid det tar att flyga över system 1 av två system, hinner vi dock få igång de Nationella Skyddsstyrkorna, som med hjälp av egna fordon och hundar kan motverka tidigt landsatta mobila VDV-förband på Gotland och försvara de delvis skylda, delvis skyddade deployerade luftvärnssystemen när dessa väl har luftlandsatts. Hamnarna på Gotland ska bevakas och förbindelserna med flygplatsen upprätthållas.

(Se även bild på sid. 329 i kapitel 9 i bok 2 för att få en bild av den gruppering jag förespråkar för luftvärn och basförsvar vid Visby flygplats.)

T-90MS PRORYV OCH ARMATA

En T-90 väger drygt 46 ton och har en operativ räckvidd på 375 km, eller 550 km med externa tankar. Det innebär att en T-90 utan externa tankar kan rulla ett fullt varv runt hela Gotland utan att tanka. Det som försvåras logistiskt för dem är ammunitionspåfyllning och service, men mat för några dagar kan de ha med sig i MBT:erna. T-90 är bara två meter hög. Det verkar som om T-90 har få svagheter som medger en angreppsvinkel. En svaghet, som beror på den mänskliga faktorn, skulle kunna vara att T-90 operatören lugna stunder sticker upp huvudet ifrån en lucka under kanonröret när han kör och därför blir vagnen/föraren sårbar framifrån för en välkamouflerad stridsvagn som beskuter i löndom bakom en vägkrök eller från en vägklyka. Men vagnchefen i en T-90 har en panoramisk observationsgrunka för ett fullt varv på 360 grader så att han slipper sticka ut huvudet. Vagnchefen lokaliserar målet, markerar det i sitt sikte och skickar informationen ögonblickligen till skytten. En automatisk mållåsning sker och från den stunden är målet automatiskt spårad. Skytten har nu bara att välja typ av ammunition för att förinta målet. *(Vad nu då, ska inte vagnchefen bestämma ammunitionstyp? Han har ju mycket bättre total överblick!)* Samtidigt söker vagnchefen efter andra mål som kan utgöra ett hot mot stridsvagnen eller gruppen som stridsvagnen opererar inom. Vissa egenskaper som automatisk mållåsning finns enligt en rysk initierad källa endast på två andra MBT:er i världen. Den ena är den franska Leclerc och den andra är den israeliska Merkava IV. T-72 vagnar kan modifieras till T-90 vagnar.

Skyddet i fronten och på sidorna av T-90 är förbättrat med pansar av stålkomposit som sträcker sig runt hela skrovet, och är gott mot kinetic energy rounds. Likaså på sidorna på tornet är skyddet gott tack vare Kontakt-5 explosivt reaktivt pansar (ERA) som täcker stridsvagnstornet. Det är Kontakt-5 som får tornet att se ut som en mussla. Kontakt-5 ska ersättas av Relikt, som ska detonera redan innan den fiendliga projektilen träffat stridsvagnen. Relikt är baserad på information från fordonets radar och är kommandoaktiverat.

Det finns ett ännu modernare hard kill-motmedelssystem – ARENA – som detekterar inkommande pansarvärnsrobotar och granatgevärsskott. En millimeterradar detekterar hotet och en anti-granat granat skjuts iväg ut från stridsvagnen mot hotet och oskadliggör det. ***Av denna anledningen så gäller det för oss att "krama fiendens bälte" med egna granatgevär på så korta avstånd, som säkerheten för granatgevärgruppen medger, så att ARENA-systemen i bästa fall inte hinner med.***

Runt tornet finns fyra sensorer som varnar för laserstyrda vapen. Shtora-1 är ett elektro-optiskt aktivt skyddssystem, som är designad för att störa laserstyrda rangefinders från inkommande anti-tank guide robotar (ATGM). Två infraröda lampor på var sida om kanonen avger pulser som stör inkommande robotar. Jag har studerat en ritning och jag är tämligen säker på att IR-lamporna är riktbara både horisontellt och vertikalt några grader på T-90. Systemet är integrerat med de ryska T-80 och T-90 serierna och det finns åtminstone på en del BMP-3. När särskilda sensorer detekterar hot avfyra rökgranatkastarna, vilket skapar en 65 meters rökrida på bara 3 sekunder.

Om man hänger på T-90 extratankar så är dessa i form av vanliga oljefat baktill. Om dessa tunnor beskjuts bakifrån och sprängs så stänker en stor del av drivmedlet ut över stridsvagnen. Fast nu behövs inte tunnorna om ryssarna mikroinvaderar Gotland och Skåne. Längst bak i aktern på tornet sitter en bepansrad granatlåda på stridsvagnen.

Den stora majoriteten delar till T-90MS Proryv är producerade på rysk hemmaplan. Navigationsutrustningen, den ballistiska datorn och olika digitala sensorer är alla inhemska ryska produkter. Ett viktigt undantag finns ifråga om termiska sikten. T-90 har gammal hederlig inertial navigation (*tröghetsnavigering*) samt satellitnavigering. (*För mer info se även senare under rubrik; Satellitbanor och satelliters användningsområden samt; Länkning mellan LEO-satelliter och GEO-satelliter*)

ARMATA T-14 väger 48 ton vilket kan jämföras med den stridsvagn som t.ex. Sverige använder – Leopard 2A5, eller på svenska stridsvagn 122 som väger hela 62 ton på grund av den extra pansar den har i fronten. ARMATA T-15 som är en BMP, samt T-14 som är en stridsvagn, premiärvisades den 9 maj 2015 på *'segerparaden'* för 70-årsdagen över segern mot Nazityskland. ARMATA T-14 har samma glipa mellan torn och chassi som T-90 har, fast mer. Tyvärr är glipan lite vid på T-14. Dessutom är extratanken integrerad i fordonet på ARMATA. ARMATA har en operativ räckvidd på 500-550 km.

SMERCH OCH HIMARS

Raketartilleritypen BM-30 SMERCH (*betyder tornado*) kan avfyra 12 st. 780 kg 300 mm raketer på 40 sekunder. 3 minuter efter avfyrring kan den köra vidare mot nästa mål. Dess måltavlor är bl.a. ledningsplatser och träffmarginalen är 150 m, men då raderas allting ut inom en radie av 700

kvadratmeter. De farligaste typerna av den lastbilsbaserade ryska rampavfyrate ammunitionen från raketartilleritypen SMERCH är:

- A) 9M55K6 bär 5 autonomt målsökande topp-attack sub-stridsdelar. Varje sub-stridsdel penetrerar 120 mm av konventionellt pansar. 25-70 km räckvidd.
- B) 9M55K7 bär 20 små autonomt målsökande sub-stridsdelar med avancerade målsökare för HEAT-stridshuvudena. Dessa stridshuvuden är kapabla att penetrera 70 mm konventionellt pansar. Raketten väger 850 kg. Räckvidd 25-70 km.
- C) Typ 9M55K bär 72 oguidade fenstabiliserade högexplosiva sub-stridsdelar mot softskinned och lätt bepansrade mål. Sub-stridsdelarna väger 1,75 kg. Raketten väger 800 kg och har en räckvidd på 20-70 km.
- D) Typ 9M55K5 bär 646 fragmentariska sub-stridsdelar som sprids ovanför ytmålet. HEAT-stridshuvudena penetrerar 120 mm konventionellt pansar. 25-70 km räckvidd.
- E) Typ 9M55S bär en 100 kg termobarisk laddning (*Fuel Air Explosive*), som skjuts ovanför målet, sprids ut och formar ett 25 meters termiskt moln som sedan detoneras. Effekten av övertrycket från explosionen är massiv mot mjuka mål i det öppna såväl som i fortifikatoriska skydd, samt mot softskinned och lätt bepansrade fordon. 25-70 km räckvidd.
- F) SMERCH har även en speciell RPV (*Remotely-Piloted Vehicle*) kallad R-90 Typchak som kan luftsättas från en rakettub. UAV:n väger 40 kg och har 20 minuters patrulltid i luften. R-90 kan hitta mål för SMERCH, men också fullfölja slagfältsrekognosering efter att målet har utsatts för stridshandlingar. Räckvidd 25-90 km, men en informationssändningsräckvidd på maximala 70 km.

Uppgifterna är från Jane's Armour & Artillery 2009-2010.

Om man är förberedd på att möta fordonsbaserade raketartilleriet SMERCH, så är man förberedd på att möta alla typer av ground-to-ground klusterammunition och termobariska vapen. Det bästa, eller i alla fall det mest omedelbart tillgripbara taktiska motmedlet, är att sprida både män och fordon i mindre grupper, dvs. vid en deployering av fordon och styrkor på Gotland. Sprida dem både över ytan vid en landsättning på Gotland och

disponera dem över tid efterhand som förbanden hinner få fotfäste. Huvuddelen av vårt försvar på Gotland bör alltså inta framskjutna positioner så snart som möjligt.

Om man vet hur man ska bemöta SMERCH så vet man även hur man ska gå tillväga på Västkusten mot det amerikanska 227 mm HIMARS-systemet, som är ett liknande fordonsbaserat rampavfyrat raketsystem med en avfyrningsräckvidd på 2–300 kilometer, enligt Wikipedia. Men HIMARS har med sina 227 mm standardmissiler en jämförbar räckvidd med SMERCH 300 mm missiler.¹³ Med en transporträckvidd på 480 km så kan HIMARS köra från Göteborg till Kalmar utan att tanka upp. När de amerikanska styrkorna väl har nått Kalmar så bör vi dock stänga av pumpstationernas elektricitetsförsörjning för dieselpumpar i hela Mellansverige. Vid ett krig på svenskt territorium så bör vissa strategiskt belägna mackar reserveras för svenskarnas mekaniserade förband. Det är viktigt i synnerhet om ryssarna minerar Göteborgshamnen och därmed förhindrar vår drivmedelstillförsel. Armén borde få gå en kurs i hur man får igång en bränslepump när strömmen är avstängd på en sådan bensinmack i Sverige, och FM borde få medel till att i fredstid genomföra ett sådant projekt. Eventuella fientliga tankbilar bör alltid vara en prioriterad måltavla, inte för att amerikanerna behöver dem för att ta sig till sin slutdestination, utan för att de behöver dem för att ta sig tillbaka. Så vi har ett övertag genom att vi kontrollerar energin på hemmaplan. Givetvis så bör vi avvakta hur sakernas tillstånd utvecklar sig i öster, dvs. på Gotland, samt i Skåne. Kanske vill vi vid det laget tillåta att

¹³Andra mer tillförlitliga uppgifter gör gällande att den högst mobila HIMARS kan avfyra 1 st. större robot mot ett mål inom 200 km räckvidd, alt. 6 st. sammanlagt 5 400 kg stridsspetsar typ Guided Multiple Launch Rocket System-raketer med klusterbomber mot ett mål på ett avstånd av uppemot 75 km. Kan slå ut allt från bunkrar till stridsvagnar med 5 meters felmarginal och kan laddas om på 5 minuter med hjälp av ett understödsfordon. Men 90 sekunder efter avfyrning flyttar besättningen den 6-hjulsdrivna HIMARS för att undvika moteld. Hela systemet inklusive understödsfordon väger 13,7 ton och kan transporteras via luftrummet med en C-130 och kan då vara operationell på 10 minuter. Alt. transporteras från en Amphibious Assault Ship från det kustnära havet till det svenska fastlandet med ett par LCAC-svävare. Jane's Armour and Artillery 2009-2010 säger ingenting om robotarnas vikt, längd eller räckvidd. HIMARS kan stödjas på djupet av en målinmätande F-35 (från och med 2018).

amerikanerna får fortsätta sitt lånande av svenskt territorium. Hellre amerikaner på Öland, än amerikaner på Öland samtidigt med ryssar på Gotland. Man måste vara mer rörlig på Västkusten, eftersom man inte kan eller bör använda sig av samma taktiska motdrag med att gräva ned ett par stridsvagnar där. Rörlighet är viktigare mot amerikanerna, som har en vana att gå mera grundligt tillväga. Dessutom så är inte landskapet vid Västkusten lika begränsande som på den smala ön Gotland, så vi kommer att bjudas fler tillfällen till bakhåll på djupet i Väst än vi får i Ost.

VÅR SMALA LYCKA PÅ GOTLAND – TOS-1A

45,3 ton tung Multiple Launch Rocket System (MLRS) 30-barrelled (*antal avfyrningstuber*) 220 mm raketartilleri med termobariska stridsspetsar (*Fuel-Air Explosives*) alt. incendiarystridsspetsar (*incendiary = antändande*). Själva T-72 chassit har en operationell räckvidd på 550 km utan att tanka upp. Den kan köra i 60 km/h. TOS-1A har ett datoriserat eldledningssystem som inkluderar ett optiskt sikte, en laser range finder som medger en träffmarginal på 10 meter, och en elektronisk ballistisk dator. Men raketerna är oguidade. TOS-1A:s raketer har en minimumräckvidd på 400 m och en max räckvidd på 6 000 m. TOS-1A är högst effektiv mot förband i det öppna, även nedgrävda sådana. Den är effektiv också mot softskinned och lätt bepansrade fordon med sina termobariska stridsspetsar. TOS-1 har visat sig effektiv i stadskrigföring. Fordonet kan lägga en rökridå genom att injicera dieselbränsle i avgassystemet.

Varför kallar jag den vår smala lycka då, den är ju dödligt farlig? Därför att vi kan göra den och dess understödsfordon till primära måltavlor för våra Rb 56 BILL och vi ska då sikta på raketpodden. Tack vare poddens explosiva laddningar inuti avfyrningstubererna blir förstörelsen och döden total bland fienden istället för bland oss, eftersom vi vet var motståndaren kommer och vi väntar på honom (*i den bästa av möjliga världar*), med en del distans mellan vår BILL och måltavlan. Dvs. vi ska välja öppna ytor, men med möjlighet till skydd eller minst skyl, och avfyra från flera hundratals meters håll till målet. Vi kanske inte ens behöver nyttja en rote JAS-plan för en uppföljande CAS-attack (*Close Air Support*), därför att förstörelsen är så omfattande. Det som gör just TOS-1 till en så lämplig måltavla är att man vet att den alltid innehåller någon typ av lättantändliga och högst explosiva ämnen, så man behöver inte tvivla på resultatet. Man skulle i teorin kunna göra samma typ av flankattack mot det ryska SMERCH och det amerikanska

HIMARS, men dessa har en mycket längre räckvidd på sina raketer och HIMARS har dessutom guidade missiler och kan stödjas av F-35 som flyger in på djupet. I princip så kan SMERCH-systemet stanna kvar på stranden vid Slite eller Ljugarn och ändå fullgöra sin plikt mot sin måltavla, t.ex. Visby. Vi kan då inte slå SMERCH med Rb 56 BILL granatgevär, möjligtvis med eldledda granatkastare M/41 med STRIX eller spanares anti-materiella gevär.

*

Det kan tyckas som att jag lägger alla ägg i samma korg och glömmet försvaret av Skåne och Norrland. Men jag har valt att flytta över våra få spelmarker vid roulettbordet till två specifika nummer där några av de största hoten föreligger. Det ena är Gotland och det andra är västra Götaland vid Göteborgstrakten, ni kan läsa mer om *det* längre ned. Dessutom så är Skåne svärförsvaret med dess många vägar och man måste vara mycket mer materiellt och mantalsmässigt jämbördig med ryssen jämfört med på Gotland för att försvara det landskapet. Det lämpar sig därför bättre att i princip tillämpa principerna i den tyska krigstida armémanualen "*Truppenführung*", än mina taktiska förslag angående Gotland, för försvaret av Skåne. Gotland är juvelen i vår krona! Det skulle medföra enormt negativa känslor för mig om vi förlorade det strategiska Gotland, mer än något annat landskap i Sverige. [Jag har bott på Gotland som treåring. Förf. anm.] Gotland får vi tyvärr snällt fortsätta att försörja med energi efter en rysk ockupation av öjn om vi fortsatt vill göra anspråk på ön... peppar, peppar. Som god tvåa på känsloligan kommer Norrland med sin järnmalm och naturresurser. I det totala kriget så blir energibolaget Vattenfall som levererar el till stora delar av Sverige säkert ett mål för attacker, men någon större nytta av den norrländska energin har motståndaren inte, om de inte försöker sälja vår egen el till oss själva. De kan ju använda sin egen energi för att tvinga fram sin önskade geostrategi. Däremot gruvbrytningen i Norrland kan vara av intresse för Ryssland. Först på tredje plats på känsloligan kommer Skåne, så semi-skåning jag är. På sikt måste alla dessa regioner försvaras och prioriteras, för så länge regeringen och riksdagen har bestämt att Sverige ska vara alliansfritt så måste vi planera för att vi kan bli angripna av vem som helst. Om vi går med i NATO så kommer saken i ett helt annat läge. Det låter cyniskt mot både finnar och norrmän, men om vi ser att Gotland kommer att angripas så måste vi förflytta Archersystem från A9 till Gotland. Gotland saknar både kustrobotregemente, luftvärn och, mer eller mindre, flygförsvaret. Skåne är

sannolikt ett mål för en ambitiösare Ivan, danska Bornholm kanske inte lika mycket, åtminstone inte initialt. Västra Götaland och Landvetter flygplats (*Göteborgstrakten*) kan i realiteten endast vara ett urlastningsmål för USA eller NATO, men bara om vi inte klarar av att försvara Gotland på egen hand, och endast om Ryssland försöker gripa Gotland. Där har vi ännu en god anledning till att satsa fullt ut på försvaret av Gotland och luftvärn för Karlskrona-flottiljerna i den skala som jag föreslår, eftersom det blir kostnadseffektivast så då vi slipper att samtidigt möta amerikanarna.

VÄSTRA GÖTALAND

På grund av det möjliga hotet från hangarfartygsgrupper så behöver vi också flygbaser i Västra Götaland med räckvidd och tillräcklig aktionstid för jakt- och attackplan ut över Kattegatt mellan Oslo och Jylland. Dessa plan bör i krigstid kunna operera från Landvetter flygplats utanför Göteborg för att med kryssningsrobotar slå mot ett hangarfartygs mål i Skagerack om detta mål befinner sig mellan 300-400 km från vår kust. Det innebär att Landvetter måste försvaras med mekskytte, motsk och Aster-30. Vi bortser för stunden från eventuella inledande amerikanska kryssningsrobotangrepp, som jag behandlar på andra ställen i boken. Kanske placerar amerikanerna ett hangarfartyg i Norges rygg Väst Trondheim i början av den smala delen av Norge, och flyger över Natolandet Norges territorium genom att omväxlande starta från hangarfartyget vid Trondheim och omväxlande från hangarfartyget i Skagerack, och landa på motsvarande hangarfartyg? Men då bör de också behöva lufttanka vid något tillfälle, sannolikt över Norge. F-35C:s uppgedda räckvidd med påhängda extratankar är 2 520 km, då med en påstådd combat radius på 1 130 km. F-35C:s APEX ammunition har visserligen lyxen med en topphemlig blandning av pansarbrytande, explosiva, antändande och fragmenterande komponenter. Men en kurvstrid slukar upp till 43,2 procent mer bränsle. Det är ganska precis lika långt för ett ryskt flygplan att flyga mellan Luga utanför S:t Petersburg mot Gotland (*men inte över Gotland*) och vidare mot Kaliningrads flygplats, som det är för ett amerikanskt plan att flyga från ett hangarfartyg utanför Trondheim mot P4 och ut från Västra Götaland till ett väntande hangarfartyg i Skagerack. Men då har motståndaren inte råd med kurvstrider om de inte har lufttankat före inflygningen mot målet. Som jämförelse skulle det ryska attack-/jaktflygplanet Su-34 flugit på ångorna när det nått slutdestination om planet flyger på något lägre höjder, och dessutom haft noll bränsle till kurvstrid. Ett flygplan som Su-34 kan bära

radarjaktrobotar med cirka 100 km räckvidd, och sjömåls- och markmålsrobotar med >200 km räckvidd. Men det uppträder bara vid vår Ostkust. F-18 E/F Super Hornet kan flyga i mach 1,8+ och har en räckvidd på 2 346 km med ammunition och max bränslemedtag, eller 722 km combat radius, att jämföras med JAS Gripen's 800 km combat radius. Det är den mångsidiga Super Hornet man använder som hangarfartygsbaserat flyg i dagsläget, men man kommer att byta ut det mot F-35C Lightning i framtiden, om man bara kan lösa problemet med däck(!) på F-35C. Däcken slits ut fyra ggr för snabbt i skrivande stund. Övriga brister på F-35 är åtgärdade, rapporterades det falskt år 2014. F-35C beräknas vara fullt operativ och redo att deployeras till flottan 2018. Vid 2025 kommer den amerikanska marinens hangarfartygsbaserade flyg bestå av en mix av F-35C, F/A-18E/F Super Hornet, E/A-18G Growler electronic attack aircraft, E2-C Hawkeye battle management and control aircraft, MH-60R/S helikoptrar och Carrier Onboard Delivery logistics aircraft. Den tandemsitsiga (*vilket alla F-18 inte är, F/A-18E är det inte*) F/A-18F Super Hornet kan klättra 228 m i sekunden och har ett max flygtak på +15 000 m, vilket tycks lite i jämförelse med t.ex. JAS 39 Gripen som har ett höjdtak på 16 500 m (*utan extratankar, annars 15 240 m*). Det är från Norges rygg 600 km till P4, och en F-35C har fulltankad en räckvidd på 2 200 km på internt bränsle. Det kan ge dem antingen ett stealthövertag, beroende på om de väljer att inte hänga på extratankar, eller ett litet övertag i bränsletillgång, och den luftduell som övergått i kurvstrid och inte har blivit avgjord när någon måste vika hädan blir säkert avgjord i det läget av den med mest bränsle i tanken. Så tillvida man inte har återvänt till basen/plattformen före *No escape zone* efter avlossande av radarjaktrobotar. Radarjaktroboten METEOR kan jag tänka mig är rätt likvärdig den amerikanska AIM-120D, men amerikanerna har fler AIM-120D än vi kommer att ha METEOR på varje flygplan. Men vi kan inte öppna AIM-120D och titta efter. Det är lite svårt att göra jämförelser mellan Super Hornet's räckvidd och det ryska hangarfartygsbaserade Su-33:s räckvidd. Ryssarna har satt ut en singular räckvidd och man får gissa sig till om det är räckvidd med max bränsle och vapenlast eller vad. Men det står utsatt att Su-33:s (*färje-*)räckvidd är 3 000 km, att jämföras med JAS Gripen's >3 000 km med påhängda extratankar. Det är på hög höjd. Det tunga jaktplanet F-22 Raptors räckvidd tycks för övrigt ännu vara hemligstämplad, men denna kan inte starta från ett hangarfartyg som F-35C kommer att kunna. F-35:ans räckvidd understiger Gripen's färjeräckvidd, men uppgifterna på Wikipedia ger inget tillfredsställande jämförande svar. Men combat radius för F-35 är 1 080 km på internt bränsle (*i motsats till flygtankning och ev.*

kapslar). Det ska jämföras med F/A-18 E/F Super Hornets 722 km kontra JAS 39 Gripen's 800 km combat radius. Vapenlastförmågan för F-35C är med stealthegenskaper 2 585 kg och med extern vapenlast 8 165 kg. Ett alternativ för amerikanerna är att sända upp F-22 från Gardermoen flygplats utanför Oslo eller från Kastrup flygplats i Köpenhamn istället för att sända upp F-35C Lightning från ett hangarfartyg i Skagerack om målet är P4, men planen kan då detekteras från svensk zon och identifieras tidigare, i alla fall om de startar från Kastrup. Det utesluter Kastrup, men Gardermoen är fortfarande ett alternativ. Men det blir politiska implikationer om de hade tänkt sig starta från Gardermoen med F-22 alt. skicka upp lufttankningsplan till F-35C från Gardermoen. IFF (*Identifikation, vän-eller-fiende*) behövs med eller utan den lastbilsbaserade Giraffe AMB, vilken ska utgöra navet för IFF. Det bör vara ett IFF med egna kryptonycklar, som det är nu så använder vi NATO:s. En amerikansk hangarfartygsplacering utanför Trondheim är kanske främst en politisk fråga i amerikanernas ögon, men vars sannolikhetsgrad bör tas i beaktande. Men en amerikansk maktprojicering med hangarfartyg är måhända osannolik i det initiala skedet, men den tycks ändå ofrånkomlig.

Vi bör i Göteborgstrakten ha ett mobilt kustrobotkompani med som minst medellång räckvidd. Vi bör även ha en SOSUS i en halvcirkel runt Göteborgshamnen, ubåtsjakt- och minröjningsfartyg, ubåtsjakthelikoptrar och kanske en designerad ubåt. Vi behöver ett nödvändigt inlandsbaserat luftvärnsrobotförband med lång roboträckvidd på Lv6 i Halmstadsområdet. Luftvärnet ska kunna försvara F 7, F 17, P4, den framtida marinbasen och helikopterflottiljen i Göteborg och förhindra strategiskt viktiga civila mål som Landvetter från att intas från luften av amerikanerna. I alla fall så länge som E6 eller E4 och väg 27 förblir farbara för Lv6 och inte tillåts bombas av B-52:or som har flugit igenom oförsvarat luftfrum för att lägga ett par hundra meters stråk bombmatta som skär av vägarna. Eller åtminstone så länge som småvägarna som går i zig-zag genom E6 norrut förblir farbara för Lv6. Det förutsätter i sin tur att vi hinner mobilisera. Som hypotes kan nämnas att det endast tar cirka 8½ minut för ett jaktplan att färdas 350 km i maxhastigheten mach 2, vilket är lika med sträckan mellan det närmsta flygförbandet i Kaliningrad Oblast till Visby. Det är osannolikt att planet tål skakningarna och/eller den genererade värmen i längden vid så hög marschhastighet. Men vid normala marschhastigheten för ett jakt/attack-plan, mach 0,8-0,9, tar det 20 minuter att flyga en sådan sträcka. Det är rimligt att anta att ett amerikanskt hangarfartyg kommer att hålla sig inom en radie av 300-400 km från huvudmålet för att medge ett djupförsvar av den egna hangarfartygsgruppen, för den offensiva överrumplingseffekten och för att

jaktpiloterna ska ha råd att inbegripa sig i kurvstrid mot landbaserat fiendligt flyg om det skulle behövas. Det är mycket efterbrännkammare då, eller i alla fall mera pådrag, och det kräver upp till 43,2 procent mer bränsle. Om ett JAS C/D skulle flyga oavbrutet på efterbrännkammare (*vilket den aldrig gör*) så förkortas flygtiden från drygt 40 minuter till ynka 22,72 minuters flygtid.

1.AMFIBIEREGEMENTET OCH 2.AMFIBIEBATALJONEN

Det är bra att Rb 17 kan transporteras både på land och hav (*inklusive på Stridsbåt 90*), på så sätt kan vi täcka Gotlands förutom Stockholms och Göteborgs hamnar. Ett problem är att 1.Amfibieregementet använder bandvagnar för landväg transport av Rb 17, och inte fyrhjulsdrivna fordon som passar för landsvägskörning och off road. De goda nyheterna är att nästan vilka fyrhjulsfordon som helst går att använda för transport av vapnet, men finns de tillgängliga eller ska de försvarsanställda köra dem i egna bilar? Amfibiekåren är den del av marinen som ansvarar för det kustnära försvaret, medan den andra grenen, flottan, har ansvar för försvaret längre ut till havs. Amfibieförbanden har utvecklat förmåga att behärska två medium och dessutom mediumövergången mellan land och vatten. Denna förmåga att klara av två medier, kräver särskild teknik, stridsteknik, taktik, transportkapacitet, materiel och utbildning. Den svenska 2:a amfibiebataljonen består av kustjägare och amfibiesoldater. Dessa besätter varierande tjänster inom bataljonen såsom robotförband, minförband, granatkastarförband, och inom skytteförband och spaningsförband samt inom 201:a ledningskompaniet. En på Stridsbåt 90H monterad men avtagbar Granatspruta 90 kan med brukandet av närstörsändare täcka landstigningen och deployeringen av granatkastare M/84 alt. sjömålsroboten Rb 17. En skarpladdad Granatspruta 90 ska avfyra först när man vet vad man skjuter på, t.ex. softskinned truppfordon eller en väl utpekad, visuellt avgränsad fiendlig skjutställning. Om de möjliga taktiskt belägna fiendliga eldöverfallsställningarna är få (*två, högst tre*) så kan man skjuta mot dem även om man inte ser varifrån den fiendliga elden kommer, för att erhålla en nedtryckande verkan vid en av miljön eller geografin skyddad deployering av M/84 alt. Rb 17. Därför så bör man förreka sådana taktiskt fördelaktiga geografiska ställen redan i fredstid för en landstigning med en tungt beväpnad halvpluton i ofredstider. Att skjuta av Granatspruta 90 på måfå för att visa att man har guts är bara slöseri med ammunition. Dessutom så gör man sig till en sårbar måltavla då man ganska snart måste ladda om, vilket är

lite omständligt. Men man ska hålla huvudet uppe och söka av omgivningen metodiskt. Då man inte ser motståndaren är det betydligt mer försvarbart att använda rökgranater och taktisera. Den som inte gör det borde få avsked i svart på vitt papper. Det är inte heller rekommendabelt att skjuta av en Ak 5C i ett sådant läge när man bara kan gissa var den inkommande elden kommer ifrån, ens när man håller på att deployera en M/84 eller en Rb 17. Men i den bästa av möjliga världar så erhåller man en nedtryckande verkan med ett par ksp 90 kombinerade med AK 5C, på grund av det förhållandevis stora antalet egna avfytrade automatkarbiner, i ett läge där en avmonterad Granatspruta 90 sticker ut hakan och halvplutonen utför ett viktigt moment. Men ska man avmontera en Granatspruta 90 från en Stridsbåt 90 så bör man göra det efter att man har fått iland all sin utrustning och har täckning av halvplutonen. Det bästa försvaret är emellertid att vara tidigt ute, kamouflera sig och sina vapensystem väl och vänta in målets beräknade ankomst. Det ger även den bästa överraskningseffekten och är därför också det bästa angreppet. Tillvägagångssättet kan dock leda till att halvplutonen förblir överksam, och det bör därför uppmuntras bara då man är tämligen säker på att motståndaren kommer att dyka upp inom en snar framtid just där, t.ex. i bukterna vid Slite och vid Ljugarn. Halvplutonen måste stå i förbindelse med och kunna eldledas av den luftlandsatta 32.Underrättelsebataljonens folk t.ex. vid Slite och vid Ljugarn. Om försvarsmakten integrerar den utprovade 120 mm granatkastaren AMOS med över 10 km räckvidd, på ett antal Stridsbåt 90H i framtiden så kan man kompensera för den omständliga deployeringen som följer med granatkastare M/84 ovan. Stridsbåt 90H med AMOS Naval skulle ha tillfört mycket till kustnära strid, och eldled på land av en marin Halvpluton eller arméstyrkor så kommer den att kunna åstadkomma mycket, djupt in på t.ex. Gotlands fasta mark eller mot örlogsfartyg.

32.UNDERRÄTTELSEBATALJONEN

32.Underrättelsebataljonens uppdrag är att leda in indirekt eld på djupet från artilleri, från granatkastare, från flyg och från korvetter lobbandes sjömålsrobotar Väst Gotland över till den östra sidan. Detta är möjligt att göra idag med fordonsopererade soldatmedel typ kylid IRST och datorkompatibla laserradar (Ladar) på avstånd nära och upp till 25 km ¹⁴,

¹⁴ Räckvidder är troligtvis hemliga, men jag har funnit indicier på en sådan räckvidd. Ett billigt alternativ dagtid till Laserradar är en kamera, typ

kombinerat med digital magnetisk kompass (DMC), gyrokompass och PNT¹⁵. Fordonsopererad ska Ladarn vara integrerad med termisk kamera, och okulär optisk utrustning för observation dagtid samt en dator. Eftersom jag vill se optimala lösningar så kommer jag hädanefter att referera till 32.Underrättelsebataljonen med bl.a. lastbilsbaserade quadcopter-UAS:er (*Unmanned Aerial Systems*) och inte t.ex. radarsystem typ PS-740 (*vars signalförbindelse kanske ändå måste kunna länkas*), PS-90 eller hkp när jag beskriver hur jag tycker att förfarandet med indirekt målinvisning för surface-to-surface robotar mot sjömål borde gå till vid Gotlands Ostkust. En eldinvisande UAS kunde vara konstruerad så att den har en ladarinmätare med fri sikt undertill i mitten och motmedel under fören och aktern. Detta gör att UAS:en kan cirkulera horisontellt på en given höjd många kilometer från de fiendliga måltavlor och inte behöver närma sig dem ytterligare och ändå kan målinmäta målen med ladar i varje givet ögonblick. En horisontell cirkelrörelse gör den även svårare att skjuta ned. Cirkulationsrörelsen ska vara större än en mindre robots CEP (*Circular Error Probable*), eftersom luftvärnsrobotar har laserzonrör, som gör att roboten briserar approximativt målet. UAS:en ska ha motmedel och dalande facklor som kan kastas in i "ringen" som flygs med automatik. Alt. så ska man tillfälligt kunna sätta ned UAS:en på vattnet och lyfta igen när den åter går säker i luften. UAS:en ska följaktligen kunna flyta.

Underrättelsebataljonen är under insats totalt infiltrerade. En del av underrättelsebataljonen är ett fallskärmsjägarkompani som kan arbeta autonomt och klara sig själva under lång tid. Det bör sättas in tidigt, helst innan motståndaren befinner sig vid vårt territorialvatten.

Spaningsgrupper ur 32.Underrättelsebataljonen ska fungera som observatörer på Gotlands östra kust vid bukterna vid Slite i norr och Ljugarn i söder; tre grupper vid Slite och tre grupper vid Ljugarn för att täcka alla vinklar mot de fiendliga flottenheterna, med minst fem man i varje grupp för att se till att de inte ska bli totalt utmattade och för att de ska kunna skaffa

rangefinder med programvaran MIL-DOT, som avgör avstånd till målet. Men då måste man veta de specifika målens storlek, så det kräver på plats ett bibliotek över ryska fartygstyper. Man kan kombinera MIL-DOT, med en vanlig radar på UAS:en för nattbruk.

¹⁵ PNT = Positioning Navigation and Timing är en form av GPS-system som är oberoende av satelliter. En sändare för det syftet kallad DCF77 står utanför Braunschweig i Tyskland.

mat från näringsidkare eller lokalbefolkning utan att avbryta övervakningen av fartygen från sin utkikspost natt som dag. De måste ha tillgång till såväl dag- som nattkikare om ifall ryssarna skulle försöka sig på att landsätta förband nattetid. Fem man ska vara placerade i en grupp i den norra delen av Slitebukten, fem man i en grupp i den mellersta delen av Slitebukten och fem man i en grupp placerade i den södra delen av Slitebukten. Tre grupper med fem man i varje grupp ska grupperas på samma sätt i nordsydlig riktning i bukten vid Ljugarn. Dessa grupper ska genomföra kontinuerlig signalspaning mot fientlig fartygskommunikation, alltså måste de kunna ryska och ha digitala diktafoner för att kunna tala in de fientliga fartygssignalernas budskap i om det är morsekod med strålkastare. De ska också hålla koll på "tröga flöden", som vilka typer av fartyg som befinner sig i bukten och vilket läge dessa har i förhållande till varandra, eventuella fartygsrörelser, vilken typ av fartyg som rör sig, antal skepp av varje fartygstyp samt eventuella landsättningsoperationer. De ska även ha tillgång till satellittelefoner och extra batterier/batteriladdare. De måste känna till ryska fartygstypers silhuetter och master. Använder de radio så behövs det en repeaterlastbil (*relälänk*) eller länkning i form av en UAS. Kan de inte identifiera fartygen med hjälp av medhavda fotografiska bilder på dem så ska de sända digitala bilder till marinbasen så att dessa kan jämföra bilder på olika ryska fartyg och fastställa fartygens identitet till dem. Man måste hålla i minnet att fartyg utanför det svenska territorialvattnet, säg 23 km utanför kusten (*territorialgränsen är 22 km utanför kusten*) kan ses med blotta ögat maximalt 22 metrar ovanför ytan av en 1,80 m ståendes lång man. Skulle han däremot hålla utkik från ett 10 m högt torn + 1,65 m till ögonhöjd om han är 1,80 m lång, så skulle han se hela den delen av fartyget som befinner sig ovanför vattenytan förutom de lägst belägna 6 metrarna av Freeboarden. Luftlandsatta grupper ska således stödja JAS-planens och korvetternas Rb 15 avfyra Väst Gotland, med en målsändande UAS med komponenterna digital magnetisk kompass (DMC), gyrokompass och PNT, laserradar (Ladar) och kyld IRST, men endast vid tidpunkten för ett eget koordinerat angrepp. Alla fordon med all tung och otymplig utrustning typ UAS:er ska finnas förhandslagrad på Gotland. Soldaterna i 32. Underrättelsebataljonen ska ha möjlighet att kunna kommunicera mellan grupperna och bakåt med flera kommunikationsmedel. De ska dag som natt hålla även "snabba flöden" under uppsikt, som helikopter take-off och antalet startande helikoptrar. De ska meddela berörda ledningssystem om dessa flöden vid varje skiftning i läget. Meddelandet ska skickas krypterat och frekvenshoppande med DART. Jag behöver väl inte nämna att närstörsändare

och kamouflager mot flygfotografering, mot spanande helikoptrar och UAV:er är vitalt, och även kamouflering som skydd mot okulär/optisk spaning från fartyg. Alla de som arbetar i fält i 32.Underrättelsebataljonen bör ha impregnerade uniformer eller regnkläder under uppdrag, eftersom de kan tvingas stanna på samma plats i naturen under långa tider. De kan sova lite varstans, t.ex. hos välvilligt inställd lokalbefolkning eller i lastbilen, men de bör hålla sig med tandborste, tandkräm, våtsäker sovsäck, liggunderlag, vatten, kniv, pannlampa, topografisk karta över Gotland, självlysande läsring med förstoring, kompass, extra strumpor, extra kalsonger, första förband och mat som tål värme under längre tider och räcker länge och har ett högt energiinnehåll, utöver medhavda vapen och ammunition och tidigare nämnda utrustning i hela den här markerade texten. Arbetsfördelningen vid östra Gotland bör vara en man som spanar nattetid (*för den mesta tiden okulärt*) såväl som en man som spanar dagtid, en man som sköter kommunikationerna med ROL och ledningssystemen, en man som förser gruppen med mat och vatten under dagtid, minst en man som håller vakt och ser till närtörsändarna samt en man som sover. Är man tre man som vaktar så kan de ha separata sömnpass. Naturligtvis ska man rotera. Det går att kombinera med fem man, och cirka sex timmars sömn. Jag rekommenderar minst fem man i varje grupp för att attentionsspännet för observatören inte ska behöva vara oavbrutet under sex timmar.

LASTBILSBASERADE, ELDIRVISANDE OCH LÄNKANDE UAS:ER

Jag har i denna bok inte gjort några försök att sätta någon prioritet i sambandsgången med Radio 180/480, som ju har halv duplex, dvs. den kan inte sända och mottaga synkront med varandra. Jag antar att man måste känna sig fram vid övningar för att skaffa sig en uppfattning om vad som ska vara prioriterad kommunikation och signalsändning i krig så att ordningen i sambandsgången och signalsändningen blir optimal. Man får ju också förmoda att turordningen inte måste vara huggen i sten. Den kan vara flexibel och dynamisk. Man skulle i och för sig kunna lösa sambandsgångens prioritet relativt smidigt med automatik. Man sänder ju inte i varje ögonblick och man kan snabbsända. Känner ni till T-forden, som tillverkades med det första löpande bandet inom industrin? Det är dags att löpande bandet, eller något liknande löpande bandet, implementeras i den svenska försvarsindustrin.

Det är ett problem att kunden sällan kan komponera sina egna UAS-system i kundens önskade kombination. Framförallt tillvalsmöjligheter kan vara bra

att implementera för kundens orderspecifikation av UAS:er. Plattformfordon till UAS:erna ska kunna länka Radio 180. UAS:er har många användningsområden och det finns lika många tillverkare. Man kan endast ibland använda UAS:erna för två olika typer av uppdrag. Det är främst de största drönarna som är interoperabla. I krigföring så skiljer sig syftena ofta åt. Det kan röra sig om t.ex. repeatermottagning och emittering, utstörning, avståndsmätning, eldledning, målinmätning, spaning och vapeninsats. Men det har stor betydelse för uppdraget vilken typ av sensor eller emittor, som UAS:en har. Vissa UAS:er är värdelösa för vissa uppdrag och andra UAS:er är för värdefulla för att riskera i andra uppdrag. Man bör utveckla UAS:er med tillvalssensorer, för specialiserad användning för våra specifika syften. Man kan utveckla tre typer av skal för t.ex. en Quadcopter. I dessa separata skal med olika givna mått ska man som kund kunna välja vilken typ av signalemittor, repeater, sensorer, antenner, avståndsmätare eller målinmätninginstrument som ska pluggas in i quadcoptern. Quadcoptern måste även innehålla digital magnetisk kompass, tröghetsnavigering, gyrokompass och GPS. Det säger sig självt att ju större skal desto mer kan man följaktligen trycka in i skalet. De tre olika typerna av skal bör kosta approximativt lika mycket, endast det extra materialet och adderade logistikkostnader bör läggas till. Det är valet av innehåll som ska avgöra priset. Man kan inte ta mer betalt för större yttre storlek, enligt mig. De största systemen ska kunna opereras från en egen lastbil, med inbyggd bränsletank för att tanka upp UAS:en om den behöver tankas upp igen, under ett uppdrag. Lastbilen ska ha repeateremittor och antenner för radiokommunikation och fjärrstyrning. Repeateremittor kan också vara ett tillval för själva UAS:en. T.ex. en repeater för radio 180 med en lång horisontalmonterad antenn under kroppen, eller repeater för länk 16/länk 22 för guidning av sjömålsrobotar som t.ex. lobbas över Gotland mot mål utanför Gotlands Ostkust, från korvetter Väst Gotland. Man kan ha ett system där UAS:en följer efter lastbilen från ovan, om lastbilen kör ifrån stället varifrån man fjärrstyrde UAS:en och den fortfarande är i luften. Men normalt ska man inte köra iväg med lastbilen så länge quadcoptern är i luften. Allt ledigt utrymme i UAS:en ska fyllas med bränsle. UAS:en ska således inte ha en bränsletank i traditionell mening, den ska vara en bränsletank i sig självt, fullproppad med elektronik och motorer i övrigt.

Man skulle i princip kunna plocka ihop vissa valda sensorelement till UAS:en på plats under ett taktiskt uppdrag. De olika elementen kan finnas i lastbilen och ska kunna monteras på UAS:en med ett enkelt manövermoment. Dessutom kan man kombinera endera av de två största UAS:erna med en

liten UAS så att UAS-operatörerna har flera valmöjligheter beroende på taktiskt eller operativt läge. Den typ av länkande och målinvisande quadcopter-UAS vid Gotlands Ostkust som jag beskriver i boken ska inte vara uppe 100 procent av förberedelsefasen. Den kanske bara ska vara i luften ett par procent av tiden upp till och med 20-50 procent av tiden. Tanken är att de ska befinna sig i luften så lite som möjligt, men de måste vara uppe vissa bestämda tider på dygnet i förberedelsefasen hos bägge sidor. Vidare ska den skickas upp med inpluggad kommunikationslänkande och signallänkande förmåga vid varje påbörjad strid med tunga vapen som man upptäcker auditivt. Antingen det eller så ordnar 32.Underrättelsebataljonen signalkontakt genom att utnyttja höjder för mobil markradioförbindelse. Som regel kan man nog säga att man bör prioritera förbindelserna mellan UAS:erna vid Gotlands Ostkust länkande Västerut eller vice versa. Övrig signalförbindelse ska inte ha prioritet och ska ske endast om fönstret finns. Eldledande och målinvisande signaler går givetvis före kommunikation. En fördel med att använda UAS:er är att mottagarsystem längre Västerut kan vara skyddade från störning bakom topografin, åtminstone mottagare som befinner sig på marken. Då har man störskyddade länkar i riktning Väst, vilket gör att man mot sjömål kan använda artilleri typ Archer på öjn. Rb 15 robotar som lobbas över öjn mot mål utanför öjns östra territorialvatten från korvetter i Gotlands innanhav har inte samma störskydd under tiden de målinvisas från en UAS eftersom Rb 15 större delen av bantiden inte flyger i radioskugga. Radiosignalerna förstärks var 20-30 km av länkande lastbilar eller UAS:er eller av fasta radiomaster.

Kompaniradiokommunikation bör ske krypterat och frekvenshoppande över radio på ultrakortvågsbandet, om nödvändigt länkat via en repeaterlastbil, eller en tillbakadragen UAV eller aerostat, och det gör behovet av en tät sammanhängande frontlinje överflödigt av den anledningen att man kan strida infiltrerat, inte sällan med 360 graders observationsfält. De länkande UAV:erna över Gotland, som fraktas med relä-lastbil, måste vara så små som UAV:ernas antenner och systemkrav medger men ändå ge tid i luften. Med nämnda system kan StriC befinna sig i relativ säkerhet på fastlandet. Kostnadsmässigt så blir det billigare och det blir även mindre skrymmande att tanka upp UAV:erna med flytande bränsle, snarare än att ha UAV:er som man separat laddar upp batterierna med.

*

Vi har ett för utlandstjänst mycket framstående mekaniserat regemente i Sverige – P7 i Revingehed, samt P4 i Skaraborg som kan skydda Landvetter flygplats i Göteborg från att intas från land eller via luften. Landvetter kan komma till användning för F 7 flottiljen. Amf 1 vid Hårsfjärden bör adderas med ett amfibiekompani i Karlskrona. Helikopterflottiljen vid Malmen måste naturligtvis vara kvar. K3 på Karlsborgs fästning utbildar ju bl.a. SOG och jägarna/underrättelsebataljonen och ett Sverige utan underrättelsebataljon får svårt att agera. Göta ingenjörregemente Ing 2 är en given. Obs, 3:e sjöstridsflottiljen bör tilldelas ett par ingenjörsförband för landsättningar. Vi har det mekaniserade I19 och F 21 i Norrbotten, liksom det militära flygfältet Malmen i Linköping. Stockholm lever säkrare anser jag, men ett luftvärn måste vi ha för försvar av viktiga mål i Mälardalen. F 17 i Kallinge vid Ronneby 20 km Väst Karlskrona i Blekinge är absolut användbart för Karlskronas 3:e sjöstridsflottilj och 1.ubåtsflottilj, men luftvärn måste adderas för marinen. Både F 17, 3.Sjöstridsflottiljen och 1.ubåtsflottiljen ska försvaras med luftvärnsrobotkompanier. Gotland behöver återbesättas med, till att börja med ett luftvärnsregemente. Ett dåligt försvarat Gotland är ett dåligt försvarat Sverige, och ett dåligt försvarat Karlskrona örlogsbas och F 17, är ett dåligt försvarat Gotland. 4:e. sjöstridsflottiljen vid Berga är en utbildningsflottilj och därför nödvändig. 201:a ledningskompaniet, som är en del av 2:a amfibiebataljonen, som är en del av Amfibieregementet är vitalt. Artilleriregemente A9 i Boden är vitalt mot mark- och sjömål längs våra gränser, med tanke på hur kostnadseffektivt det mobila pjässystemet Archer med radarledningssystemet PS-740 är¹⁶. Det går snabbare att deployera Rb 17 i Stockholm, och i Göteborg med Göteborgs Skärgårds Bataljon dvs. 43.hemvärnsbataljonen. Men Rb 17 kan bara nå mål inom 8 kilometers radie.

ARCHER

Archer når 30-50 kilometer med full precision beroende på ammunitionstyp (*extrem räckvidd upp till 60 km med slutfasstyrd Excalibur-ammunition*). Det

¹⁶ Om det inte blir utslaget snabbt av styrda bomber som motståndaren släpper på hög höjd upp till 72,42 km från målen, eller blir utslaget av kryssningsrobotar. Relativt högtflygande fientligt flyg med belysningskapslar kan belysa målen åt kryssningsrobotar alt. glidbomber. Dessvärre så gör radarledningssystemet PS-740 tjänst bara i utlandet för närvarande, men bl.a. i Australien har den fått en mycket bra renommé. PS-90 finns dock.

rör sig då om indirekt eld och Archer måste då eldinvisas från en framskjuten plats med en PS-740. Det måste också finnas signalkontakt mellan PS-740 och Archer. Kanske kan man använda en annan arena för att målinmäta, typ mitt emellan fiendefartygen och land militals därifrån. Inte från ett örlogsfartyg utan kanske från en obemannad hög plattform av någon typ, eller en UAS, kompatibel även med korvetter och JAS. Bara så länge som man kan mäta position, avstånd och riktning mot målet med stöd av t.ex. laserradar (Ladar). Det kan tänkas att fienden kommer försöka förvägra oss GNSS (GPS). Men jag har ett motmedel mot det. (*Läs nästa underrubrik; "Radiomottagande och sändande PNT-skärmar till UAS:er"*) Archer kan skjuta 3 granater på 13 sekunder som slår ned på samma plats samtidigt genom att Archer sänker avfyrningsvinkeln i små steg mellan varje avfyrning med korta intervaller, och man kan därför inte räkna bort Archer i de ekonomiska kalkylerna och/eller verkanskalkylerna mot sjömål, tvärtom så är den delvis gjord för det.

§

Medeldistansroboten EldE97 är ett operativt rörligt luftvärnsrobotsystem, som är väl integrerat med flygvapnets luftförsvarssystem, och det är kan man förmoda idag i huvudsak tänkt att användas till flygflottiljernas och Karlskrona örlogsbas luftförsvar mot inkommande kryssningsrobotar och flyg. EldE97:s begränsningar omöjliggör att vapnet kan användas mot Iskander-M och man kan inte bygga bort begränsningarna med enkla och billiga medel. Jag sätter mina förhoppningar till det möjliga framtida luftvärnssystemet Aster-30. EldE97 består av en stridsledningseenhet med belyningsradar och två lavetter med tre skjutklara robotar vardera. Det finns bara 8 EldE97 i Sverige. Som luftvärn kan EldE97 och EldE23 (*BAMSE*) inte verka mot sjömål även om IFF-navet UndE23 med sin universalradar med en räckvidd på 100 km har förmåga att upptäcka och mäta in ytmål till havs. EldE97 beskrivs på Försvarsmaktens hemsida som att den har god operativ rörlighet. Jag får därför utgå ifrån att Lv6 är ett högst mobilt luftvärnsregemente, vars luftvärnssystem hinner sättas in på många ställen i Sverige.

Vi behöver ett permanent men mobilt kustrobotkompani vid Göteborgsområdet med robotar med medellång räckvidd. Rb 17:s 8 kilometers aktionsradie duger helt enkelt inte vid Göteborg om vi ska angripa en *Expeditionary Strike Group* simultant från land, från sjön och från luften.

Vi behöver kryssningsrobotar med GPS, TNS och ATR – automatisk måligenkänning. (Se senare underrubrik; **Hangarfartygsgrupper och Expeditionary Strike Groups m.m.**)

Att med billigare, bättre och taktiskt rörliga vapensystem kostnadseffektivt slå ut mångdubbelt dyrare vapensystem är något av vår specialitet, men vi kan inte räkna med den strategin fullt ut mot amerikanerna på havet och i luften. JAS 39 Gripen och våra smygkorvetter och ubåtar kan komma att spela stora roller i ett krig mot USA. JAS 39 Gripen är viktig inte minst mot B-52:or (eller motsvarande) som har sjömålsrobotar, jag återkommer till det.

RADIOMOTTAGANDE OCH SÄNDANDE PNT-SKÄRMAR TILL UAS:ER

Om det krävs minst fyra satelliter för att från rymden trilaterera (3D-positionera) ett flygande föremål som tar emot signaler, så måste det väl krävas fyra utspridda marksändare/mottagare med störskyddsskärmar för att trilaterera en sändande multi-rotor UAS i luften? Därmed kan en målinmätande UAS hålla koll på var den befinner sig i rummet utan att ta emot några GNSS-signaler från rymden. UAS:en målsänder därefter med krypterad datalänk länkat eller direkt till korvetter, Archer och Rb 15-robotar.

PNT-signalerna från marken sänds med flera tusen gånger starkare signaler jämfört med GPS-satellitensignaler på 50-300 mw. Örlogsfartyg som vill störa ut PNT- och radiomottagarna på våra eldinvisande UAS-system vid bukterna vid Slite och Ljugarn på Gotlands Ostkust kan kanske mötas med enkla motmedel. UAS:erna behöver ha lägsta möjliga signatur, förmåga till elektronisk krigföring samt förmåga att stå emot cyberattacker. Man kan bygga multipla hårda avskärmande sköldar mot Östersjön, vid Gotlands Ostkust, mot de marina störningskällorna. I skyddet av dessa sköldar ska man kunna ta emot och sända information och sända PNT-signaler till eldinvisande UAS:er i kustområdet. Störavskärmarna ska finnas vid Slite och Ljugarn på sådant ställe att studsande störsignaler reduceras maximalt, eller helst inte förekommer därför att vi har placerat mottagaren på en plats där det inte finns någonting att studsas mot bakom skärmen. Skölden bör vara kilformad och spetsig med en viss vinkel, med spetsen riktad inåt land för absolut minsta störstuds. Fördelen med en kilformad störavskärmare är att man då kan få maximal radiotäckning från UAS:erna över delar av Östersjön, med pejlande mottagare och sändare vid varje bukt. Kilens ovasidas golv kan välva sig något nedåt mottagaren för maximal reduktion av studsande

elektromagnetiskt brus utan att radiomottagningen från UAS:erna ovanför kustområdet går förlorad. Att från UAS:er målsända direkt till korvetter vid Gotlands Västkust kräver en lägsta altitud. De svenska korvetternas signalmottagare kan inte störas ut, av fientlig örlog från läge Gotlands Ostkust, men interferens kan uppstå i motsatt riktning. UAS:er kan även sända eldledningssignaler via satellitkommunikation. Vi kan kanske ha sådana störskyddskilar även på andra lokala ställen där vi vet att vi kommer att använda signalmottagare och sändare på UAS:er i syfte att eldinvisa.

PÅ GOTLAND, VAR TAR MAN VATTEN OCH MAT

Underhåll som vatten och mat till våra infiltrerade soldater på Gotland måste, förutom det torrfoder och vatten som soldaten har med sig, i ett nödläge förväntas tillhandahållas av vår civilbefolkning och näringsidkarna på Gotland under förutsättning att ön kan försörjas, just eftersom så stora delar av de väpnade styrkorna är infiltrerade. För att försörja ön krävs i sin tur att civil fartygstrafik, och civil lastbilstrafik på öjn, tillåts fortgå hela kriget igenom, och det är alltigenom en övergripande civil fråga. Det kan inte ske med militärt bistånd förutom till havs! Men hela kriget hänger på våra möjligheter att försörja civilbefolkningen. Vid de bakre ställningarna nära Visby med de logistiska delarnas bas kan vi ha militär utfodring. Någon måste dock utfodra de mekaniserade förbanden i fält. Vissa fordon kan ha med sig egna små kylskåp och mikrovågsugnar, t.ex.

Reparationspansarterrängbil 360 och Sjuktransportpansarterrängbil 360. Jag förespråkar de bandförsedda Luftvärnskanonvagn 90 (Lvkv 90) bestyckad med en 40 mm automatkanon (akan) och en 7.62 mm kulspruta parallellkopplad med kanonen, som logistikskydd på Gotland i framtiden. Lvkv 90 är ett pansarfordon med allmålskanon som kan skydda – Giraffe AMB med stridsledningseenhet och elverk, logistiken, och PS-740/Archer under förflyttning – mot attackhelikoptrar. *(Se även senare underrubrik; Logistik)*

§

Ett par granatgevär ska stoppa upp pansarkolonner när pansarkolonnerna färdas på strategiskt sekundära vägar omgivna av skog. Eftersom det är svårt att avgöra exakt hur många meter det ska vara, mellan den granatgevärsgrupp som ska slå ut den eller de bakersta stridsfordonen och den

granatgevårsgrupp som ska slå ut det främre stridsfordonet, så har jag en alternativ möjlig idé jag skulle vilja föra fram. De granatgevårsgrupper som ska slå ut den eller de bakersta stridsfordonen från sidan ska om det är möjligt skjuta först. Det Rb 57 NLAW-granatgevär som ska slå ut det främre stridsfordonet kan göra det genom att väl kamouflerade lägga sig i försåt i skogsbrynet en bit längre fram och slå den framifrån när explosionen från granaten från det bakre granatgevåret har talat och kanontornet på den främre vagnen vrider sig sidledes 90 grader för att leta mål, vilket jag förmodar att det kommer att göra om den inte ser några mål framifrån på vägen, om den ens stannar. Eftersom vi enligt Ottawafördraget inte får använda truppminor, samtidigt när vi minerar med stridsvagnsminor, så blir det svårt att med hjälp av enbart stridsvagnsminor stoppa en stridsfordonskolonn någon längre stund. Men också på grund av att Gotland har asfalterade vägar så kan vi inte alltid genom att minera underlätta för våra granatgevårsgrupper, som därför från nära håll med begränsat synfält måste sikta mot rörliga pansarmål. Men om ett pansarfordon försöker köra förbi det främsta av granatgevär utslagna vraket i färdriktningen, så kan den kamouflerade granatgevårsoperatören i skogsbrynet följa upp med ännu ett skott i riktning bortåt tillfartsvägen. Man bör kunna bruka mineringar nedlagda i vägdkiket i förväg. Det är ingenting som säger att granatgevårsgrupperna inte kan fälla en del träd för att få fri sikt från sidan mot pansarfordonen. Om företaget lyckas så kallar vi in JAS C/D plan för att avsluta med en Bombkapsel 90 och/eller ett stort antal Brimstonemissiler mot målen. Sverige har skrivit under en konvention mot klusterbomber, men den är inte ratificerad. Bombkapsel 90 är tydligen en klusterbomb. (*Obs, spår av ironi förekommer i kommentaren.*) Vi riggar scenen redan från början så att granatkastareld från våra M/41or slår ned i kolonnen efter att granatgevårsoperatörerna har satt sig i säkerhet och radiomeddelat granatkastarservisen och gett klartecken för granatlobbande. När fordonskolonnen väl är inkapaciterad så blir det av naturliga skäl tvingande att antingen använda alternativa hamnar för att försörja civilbefolkningen, eller se till så att vi har alternativa tillfartsvägar på land. Eller både och. Så krigsplaner behöver göras och riktlinjer behöver dras upp redan i fredstid.

FIENTLIGA KRYSSNINGSRBOTAR M.M.

Skillnaden mellan en glidbomb (GBU) och en kryssningsrobot är dels priset, dels räckvidden, dels saknar glidbomben i allmänhet framdrivningssystem,

där av namnet. Vissa GBU har dock raketboosters. Glidbomber avlossas dessutom alltid från flyg eller UCAV:er medan en kryssningsrobot lika gärna kan avfyra från marina fartyg och ubåtar eller från land. Kryssningsrobotar är vanligtvis försedda med turbojetmotorer. Vanliga kryssningsrobotar flyger på en höjd av 25-50 meter med en hastighet av 250-300 meter i sekunden. Den har en radarmålarea på endast 0,1 m² i en framåtsektor. Det finns även smyganpassade kryssningsrobotar med en radarmålarea på ynka 0,001 m² i en framåtsektor. Sedan finns det supersoniska, dvs. kryssningsrobotar med överljudsfart, som flyger på höga altituder med en anflygningshastighet på mach 3 till mach 4 på 20 000 m höjd. Dessa dyker ned mot sitt mål i mach 2 till mach 3 för kinetisk energi dvs. rörelseenergi i nedslaget. Supersoniska kryssningsrobotar används mot mycket hårda mål och mot fartyg. Denna har en målsökare för kryssningsrobotens slutfas för att kunna bekämpa rörliga mål. Ballistiska missiler definieras av att de under större delen av banan är ostyrda och följer en ballistisk bana. De skjuts från långa avstånd (>300 km). En ballistisk projektil har oftast en del av projektilbanan utanför troposfären och har en hög nedslagshastighet (2 000-6 000 m/s). Ibland kan de ha en styrfas i slutet för att korrigera banan.¹⁷

Vårt luftvärn bör prioritera försvaret av de egna militära skyddsobjekten. En tung och massiv attack kan komma att inledas mot våra Giraffe AMB i inledningsskedet av ett fullskaligt krig. Därför så bör Giraffe 4A, som placeras utanför Visby och på södra delen av Gotland, släcka ned när emittorn (*strålkällan*) sveper förbi sektor Ost så att våra radar inte kan detekteras passivt från något fientligt örlogsfartyg utanför bukten vid Slite och Ljugarn närmast öster om respektive system, trots att våra radar då inte kan se alla lågtflygande objekt. Radarna kan då inte heller invisa eld från Archer eller kustrobotbatterier. Men passivt radarläge och multispektrala IR-spanare kan ersätta radartäckningen närmast öster om respektive Giraffe 4A. Vet inte fienden var AESA-radarna finns så kan de inte heller slå mot dem i ett massivt angrepp med kryssningsrobotar från örlogsfartyg. Vi kan preparera både höjden vid Lojsta hed och höjden vid Skogsholm med vallar så att endast radaremittorn syns från de ostliga väderstrecken. Men om de trots det vet var AESA-radarna finns så måste vi ha motverkan mot mål på

¹⁷ Ordet missil kommer från det latinska ordet "*missilia*" som betyder kastvapen. Jag strävar i böckerna efter att använda orden "*missil*" för en robotprojektil och "*robot*" för en ännu ej avfyrad ballistisk missil eller kryssningsmissil.

höga och medelhöga höjder och motverkan mot kryssningsrobotar på extremt låg höjd för att en angripare inte ska kunna utnyttja luckor i vårt försvarssystem. Om vi klarar enbart kryssningsrobotar på låg höjd kommer angriparen utnyttja hög höjd för både vapenbärare och kryssningsrobotar, och klarar vi enbart höghöjds mål kommer angriparen utnyttja kryssningsrobotar på låg höjd. Med tillräckliga standoff-avstånd för fiendens flyg så kan vårt luftvärn ändå slås ut eller tvingas använda robotar i självskydd.

Luftvärnsförbandens gruppering är dessutom i sig en faktor som påverkar en angripares val av angreppsmål. Vissa egna civila primära måltavlor bör skyddas även dem. Men vi kommer att tvingas att prioritera och då får de flesta av civilsamhällets skyddsobjekt stryka på foten. Jag vill inte ta ifrån er eran huvudstadsstatus, men sorry Stockholm. Ingen i Stockholm har ju velat skydda strategiska, ekonomiska eller infrastrukturella mål i Malmö stad, trots att den staden är betydligt mer geostrategiskt intressant för Ryssland med Östersjöinloppet vid Öresund och Öresundsbron. Men nog om det. Stockholm är trots allt där vår Kung bor.

Källa; FOI:s underlagsrapport FoRMA – Luftvärn mot främst kryssningsrobotar, från 2001. Se även; Placering Giraffe AMB.

PLACERING GIRAFFE AMB

Mistrals radarhöjd över havet ligger på 41 m. Spaningsförmågan för Mistral, från den svenska territorialgränsen vid Slite räknat, går trots jordens krökning inte förlorad för aktiv och passiv spaning mot en Giraffe 4A 60+ km diagonalt över Gotland mot höjden på Lojsta hed (81 m ö.h.) på den södra halvan av Gotland. En Mistral kan dock inte befinna sig utanför vårt territorialhav vid Ljugarn och spana diagonalt över Gotland mot höjden vid Skogsholm (68 m ö.h.) utanför Visby 63 km åt Nordväst. Men vi bör tänka på att sektorsindela våra två AMB 4A:s radartäckning på Gotland så att dess aktiva radar i normalläge inte belyser Mistralmål närmast till öster om respektive AMB 4A-system eftersom vi då får ett bättre utgångsläge på grund av att respektive radar vid Lojsta hed och Skogsholm inte kan detekteras passivt av örlog. Vinsten som kommer av ett sådant förfarandesätt är att vi då inte kan detekteras passivt från havet närmast Ost Gotland, samtidigt som vi fortfarande med aktiv radar kan detektera lågtflygande mål över ön tidigt och ändå minimera risken för surface-to-ground robotar. För fienden så är det även stor skillnad på att befinna sig vid havsterritorialgränsen och att befinna sig 6-7 kilometer utanför havsterritorialgränsen vid Slite. Befinner de sig 6-7

km utanför havsterritorialgränsen vid Slite med Mistral så kan de förlora förmågan att detektera oss även med aktiv radarspaning diagonalt över Gotland. Om vi deployerar både IRIS-T SL och Aster-30 vid Lojsta hed, vilket vi bör göra, så behövs både en radar av typ AMB 4A och en AMB 8A med stödsystem. (Se även förklarande bild och underliggande text i **Kapitel 10**. Sid. 367-368 i bok 2.)

HETER FRAMTIDEN RBS 70NG ELLER IRIS-T SL?

För att få tillräcklig precision när man ska bekämpa luftmål på längre avstånd än cirka 20 km måste luftvärnsroboten vara försedd med målsökare. De luftvärnsrobotar, som vi har och vill ha, har alla särskilda typer av målsökare. De två robotluftvärnssystem som vi innehar heter EldE97 HAWK och RBS 70. Dessa våra system och framtida system skulle kunna vara de som nämns här nedan:

<p>EldE97 HAWK med semiaktiv radarmålsökare. En eldledningsradar på marken belyser målet under hela robotens bantid. Robotens radarmottagare/målsökare styr roboten mot målet genom att spåra radarreflektionerna på målet. Semiaktiv radar är ett väderberoende system.</p>

<p>Aster-30 med aktiv radarmålsökare. Radarn finns i själva roboten. I teorin har ett sådant system en fire-and-forget förmåga, men robotens radar har kort räckvidd och behöver ofta målinvisas tills den befinner sig på en till två mils avstånd från målet. Aktiv radar är ett väderberoende system.</p>

<p>IRIS-T SL med passiv IR-målsökare. Roboten styr mot målets värmeutstrålning. Moderna målsökare är bildalstrande (IIR) vilket gör dem svårstörda. Även dessa system behöver viss styrning från marken under skjutförloppet innan den egna målsökaren kommer tillräckligt nära för att registrera målet. Passiva IR-målsökare är väderberoende system.</p>
--

<p>RBS 70. Roboten styrs efter utskjutning med hjälp av en ledstråle genererad av en lasersändare vilken skytten riktar mot målet. Sensorn som tar emot ledstrålen i roboten sitter i bakre delen av flygkroppen.</p>
--

Om måltavlan är ett attackflygplan så uppträder det så här i dess olika faser:

Anflygning med attackflygplan = transportsträckan, flygföraren flyger med distansekonomisk fart.

Inflygning = forcering, sker med hög fart fram till en punkt där angrepp påbörjas och fällning/avfyrning av vapen sker.

Utflygning = följer på fällning/avfyrning, sker med hög fart.

Återflygning = följer på utflygning, sker med distansekonomisk fart.

Aster-30 som försvar mot Iskander-M, IRIS-T SL som försvar för Aster-30

Aster-30 som stöd för marinen och basförsvar mot flyg och helikoptrar

IRIS-T SL, Lvk 90 som försvar mot helikoptrar, flyg och kryssningsrobotar

Thor MMS, försvar för ovannämnda 3 system mot attackhelikoptrar och pansarfordon

Gatlingkanoner som försvar mot spanande alt. eldledande UAS:er, attackhelikoptrar samt mot mjukare markmål

Alldeles bortsett från att vi behöver utveckla störmedel som kan användas mot UAV:er av typerna MAV och STUAS, så behövs inom en nära framtid systemen som räknas upp ovan. Sensorsystemen begränsas något av miljön och därmed är också de möjliga placeringarna av luftvärnsrobotarna begränsade. Detta i förhållande till kryssningsrobotars prestanda och kostnadseffektivitet gör att den starkare angriparen alltid får ett övertag mot en försvarsbaserad krigsmakt när aggressorn använder sig av kryssningsrobotar i upprepade anfallsvågor. Därför så är Sverige i så desperat behov av att införskaffa egna långräckviddiga kryssningsrobotar av typen Taurus KEPD 350 för att visavi Ryssland uppnå en offensiv effekt. Ett enbart defensivt försvar är helt enkelt inte tillräckligt om vi vill ha ett fungerande försvar, för då kunde vi lika gärna lägga ner det. KEPD 350 kan bäras av JAS 39 Gripen. Problemet, även med KEPD 350, är att det är synnerligen svårt att lokalisera och hinna angripa plattformar för kryssningsroboten Iskander-K och även den ballistiska missilen Iskander-M innan de har hunnit omlokalisera. Tiden för Iskandersystemet att gruppera och avfyras robot, är från marsch till avfyrad robot 16 minuter, vilket är väldigt snabbt. Det skulle krävas flera olika satellitsensortyper (*SAR, IR samt signalspaningssatelliter inklusive länk-UAS*) för att ens ha en chans till det, och då kan det ändå bara

ske efter fientlig avfyrning och troligtvis bara om den fientliga plattformen inte omlokaliseras. Dessutom så behöver vi en säker tillgång till GALILEO-systemet.¹⁸ Vi tvingas därför slå mot fasta installationer typ flottbasen i Baltijsk, luftfartsledartorn, rullbanor, kraftverk, ställverk m.m, men det är viktigt nog. Stödfartyg och örlogsfartyg som ännu inte är till sjöss är också möjliga måltavlor, men även fartyg till sjöss kan man slå med KEPD 350. För att vi ska få en möjlighet att slå tillbaka med de KEPD 350-bestyckade JAS-planen, så måste vi ha förmåga att bemöta de första vågorna fientliga kryssningsrobotar och ballistiska robotar, som har våra rullbanor och flygplan m.m. som mål. Den första vågen är akutast och den svåraste att överleva. Detta kräver förvarning. Vi behöver även fler krigsflygbaser för att kunna fortsätta kriget efter de första fientliga vågorna.

Framtiden heter Aster-30, IRIS-T SL, det irländska systemet Thor vehicle mounted Multi Mission System (MMS), Lvkv 90 och fordonsbaserade Gatlingkanoner. En MAV har typiskt ett höjdtäckningssegment på ~150 m och är i huvudsak en taktisk UAV vilken kan skjutas ned med en kostnadseffektiv fordonsmonterad Gatlingkanon eller ksp. IRIS-T har högt ECM-motstånd och fackelutlösare.¹⁹ Med Aster-30 kan vi faktiskt stoppa Iskander-M missiler. Då har vi fem sammantaget heltäckande system som täcker alla höjdsnitt mot alla former av lufthot i ordningsföljd (*de fem blå rutorna ovan*). Den fordonsbaserade Thor är optimalare än RBS 70NG på avstånd upp till och strax över 6 km. Thor kan användas mot både luftmål och bepansrade markmål. Thor kan opereras av en (1) man men normalt har man en chef och en skytt. Dess ammunition är varierande och kan användas mot alltifrån stridsfordon till lågtflygande kryssningsrobotar. En nackdel med Thor är att den inte har IFF (*Identification Friend-or-Foe, dvs. vän-eller-fiende*) i dagsläget. Jag ska även ta upp ett annat vapen som inte står nämnd i de fem blå rutorna ovan men som ändå kan vara värdefull mot främst attackhelikoptrar och drönare, nämligen RBS 70 och RBS 70NG (*NG står för New Generation*). RBS 70NG:s främsta företrädande egenskaper är att ammunitionen är billig nog att användas mot en medelstor UAV/UCAV och att den har en automatisk målföljare, en målföljare som även kan användas nattetid. RBS 70:s robot färdas i måttliga mach 2, vilket också är

¹⁸ GALILEO är ett europeiskt satellit-system som är mer anpassat till nordliga latituder än vad det amerikanska GPS-systemet är.

¹⁹ ECM = Electronic Counter Measures

maxhastigheten för dem flesta jaktflyg. Normalt flyger ett stridsplan i mach 0,8-0,9 på 10 000 m höjd, men behöver inte göra det. Hastigheten hos ett attackplan varierar dessutom beroende på vilken fas i uppdraget det befinner sig i. Thor och RBS 70 är frisktssystem (*kräver fri sikt till målet*). Thor är perfekt att använda även mot helikoptrar, och en Mistral kan ta >16 medeltunga eller tunga helikoptrar. IRIS-T SL fungerar inte i regnväder. Iskanderroboten är inte beroende av vackert väder, men mot den har varken Thor eller RBS 70NG som är mer eller mindre horisontalavfyrad, eller IRIS-T SL något att hämta på grund av Iskanderrobotens höga kastbana på 50 km höjd i mach 6-7. Allt som allt om man ska räkna pro och cons så är IRIS-T SL bättre men betydligt dyrare än RBS 70NG, utom mot medelstora UAV:er. Då menar jag IRIS-T SL med 25 km räckvidd och 20 000 m höjdtäckning! IRIS-T SL hette tidigare; IRIS-T SLM. RBS 70NG har en räckvidd på bara 200-8 000 m och når en höjd på endast 5 000 m. En B-52 har ett flygtak på 15 000 meter men kommer nog att flyga in på ~5 200 m. Ett jakt-/attackplan som Suchoj Su-35 har ett max flygtak på 18 000 m, men den kommer inte att flyga in på den höjden. Dock kan den hålla sig på säker höjd från RBS 70NG. IRIS-T SLS (*short range*) och SL (*medellång räckvidd*) kan även dessa användas mot en UAV/UCAV. UCAV betyder *Unmanned Combat Aerial Vehicle*. Men mot en medelstor UAV så är de inte kostnadseffektiva eftersom en IRIS-T kostar uppemot 400 000 Euro. Fast *omm* värdet av det som ska skyddas överstiger kostnaden av en IRIS-T, eller om man kan kräma ur mer av det som ska skyddas än kostnaden för en IRIS-T, så kan det vara berättigat att slå ut en medelstor UAV med en IRIS-T. IRIS-T SL har en raketbooster för längre räckvidd. IRIS-T SL täcker både Reaper, Predator (*Unmanned Combat Aerial Vehicles*) och Global Hawks flygtak. Dessvärre så kan B-52:or eller attackflyg släppa guidade och styrda bomber upp till 72,42 km från målen, man måste alltså koncentrera sin eld mot de mycket mindre och kostnadsineffektiva måltavlorna i form av glidbombarna fast helst målinvisaren. Avgörande fördelar i genomförd studie för IRIS-T SL och SLS är att de kan vara en Fire-and-Forget-robot som bygger på Lock On After Launch (LOAL), dvs. att man ska kunna skjuta utan att pålåsning sker först. Men man kommer inte undan att man ändå behöver universalradar typ SAAB GIRAFFE AMB 4A för tidig förvarning. Dessutom är kraven på noggrann målinvisning i tre dimensioner tämligen höga eftersom sökvolymen annars blir alltför stor för robotens målsökare. Därför krävs minst en radar och ett elverk till varje IRIS-T SL, antagligen också en stridsledningseenhet.

Det är inte alltid bäst att avgränsa uppgifter och verksamhetsområden för olika enheter, i synnerhet inte när det ska råda strikt radiodisciplin, och det

ska det absolut göra. Thor vehicle mounted Multi Mission System (MMS) kan verka autonomt i och med att den kan bestyckas med såväl luftvärnsrobotar som pansarvärnsrobotar.

*Thor comprises a four-missile turret with an integral stabilized sighting system, TV camera and thermal viewer and integrated auto-tracker, **providing 24 hour capability**. The system mounted the Starstreak High Velocity Missiles (HVMs) in the ready-to-launch position. Starstreak HVM is a laser-guided missile with a maximum speed in excess of Mach 3 and a range greater than 6 km. /.../ The launcher weighs about 500 kg and can be integrated onto a range of wheeled or tracked vehicles. Preparing for what Thales defines as "force protection" missions; Thor's missile payload is not limited to anti-aircraft missiles. The system can carry a mix of missiles, including Hellfire anti-tank laser homing missile, and SPIKE multi-purpose missiles and the South African Ingwe. Thales UK*

Vi måste ha motmedelssystem mot drönare för att ens ha en chans mot ett land som USA, om vi vill kalla oss för alliansfria. Om vi har motmedel mot motståndarens UAV/UCAV så är halva kriget vunnet, utan motmedel så är hela kriget förlorat. Dessutom så måste vi ha UAS:er som gör det möjligt för oss att elleda t.ex. artilleri på långa avstånd för att vinna. Plattformen för IRIS-T SL är ofta en lastbil som har en tillhörande universalradar typ SAAB GIRAFFE AMB 4A. Radarn kan bli ett mål för fientligt flyg trots att den kan flyttas efter varje bekämpning av fientliga mål. IRIS-T kan till skillnad från RBS 70 nå i alla 360 graderna, men vad jag förstår så kan RBS 70NG om den är fordonsbaserad också den nå i alla riktningar eftersom den står på en roterbar platta. IRIS-T har IRCCM (*infrared counter counter measures*).

Robotsystem 70 är ett laserstyrt system, vilket innebär att den inte går att förvillna med remsor och avhakning, facklor eller skenmål. Däremot kan i teorin en pilot manövrera så våldsamt att markpersonalen inte lyckas följa efter med laserstyrningen och tappar bort målet. (*Men RBS 70NG har automatisk målföljning.*) Eller så kan han dyka ner lågt så att han försvinner ur synhåll från eldenhetens styrning. RBS 70 fungerar integrerat med SAAB Barracudas RBS 70-kamouflagekupol vid trädgångar, buskage och i kuperad

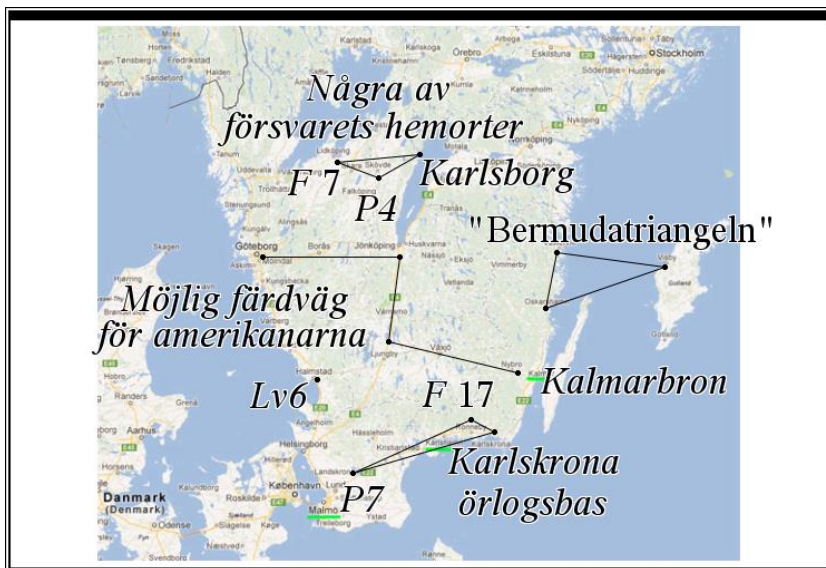
terräng. RBS 70 fungerar utmärkt mot långsammare helikoptrar. Systemet bör grupperas högt och exponerat och vid klart väder för att kunna verka som effektivast. Alternativt så vet man var fienden kommer att flyga in. RBS 70 saknar splitterskydd för personalen. Information hämtad från *Cornucopia?*.

MOTMEDEL MOT B-52:OR

Men vad gör vi då mot högtflygande bombplan typ B-52 (*ja, den är fortfarande operativ*), som även kan låghöjdsbomba? B-52 kan bära 20 avancerade kryssningsrobotar (ACM) eller 12 sjö-/markmålsrobotar eller 32 ton bomber för en massiv bombattack. Fullastad har den en startvikt på 220 ton, och på 15 000 m höjd i strax under mach 1 förbrukar den över 15 ton bränsle i timmen. Besättningen på 5 man består av 2 piloter, 1 elektronikofficer och 2 navigatörer som sköter vapnen. B-52 kan släppa alla 3 bombtyperna samtidigt. Det största problemet för oss är att B-52 har Long Range Strike-B kapacitet (LRS-B) för kryssningsrobotar samt för styrda guidade bomber mot multipla mål, och behöver i princip inte ens tränga igenom vårt luftförsvaret när målen är strategiska eller finns där de på förhand förväntas finnas. Vi måste därför slå mot kryssningsrobotarna där vi tror att de är på väg till, och kan inte slå mot vapenbäraren (*B-52:an*). En gissning är att, förutom att de angriper transformatorstationer och annan viktig civil infrastruktur, så angriper de vitala delar av F 7 i Sätånäs och delar av Skaraborgs mekaniserade regemente P4. En B-52 som tränger in längs kusten på djupet kan från låg eller hög höjd lägga ett par hundra meters stråk dumma ostyrda bomber och skära av vägar tvärsöver vägen i ett nafs. B-52 kan flyga i 957 km/h. Den har ett flygtak på 15 000 m och en räckvidd på >14 000 km, så vi behöver ett tillgängligt motverkanssystem, typ IRIS-T SL som har en operational range på 25 km och når en altitud på 20 000 m och har IRCCM (*infrared counter counter measures*) förmåga. Den bör om tillfälle ges avfyras mot målet underifrån från sidan där B-52:an är mindre skyddad, om inte det mobila IRIS-T SL systemet med 3D-radar självt blir målet för en B-52:as styrda glidbomber därför att man har blivit röjd. För man vill inte vara målet för dessa, inte heller när man är ett rörligt mål, eftersom de antingen automatiskt kan identifiera målen inom utpekade område eller styras in den sista delen av högtflygande flyg med belyningskapslar eller av personal med belyningsutrustning på marken. Man vill inte vara rakt under ett attackplans färdriktning, bl.a. för att en IR-robot har sämre verkan framifrån. Detta beror på att målet då visar minst yta samt inget av den varma motorn. Om det

dessutom inte är en kall blå bakgrund, och istället stora mängder cumulusmoln, är kontrasten väldigt liten och utgörs i princip endast av målets aerodynamiska uppvärmning. Dock så gäller det förhållandet kanske inte B-52:an lika mycket med sina fyra utanpåsittande vingmonterade motorer. B-52 har även IR-motmedel. Ett IRIS-T SL batteri kan också det användas mot multipla mål. Kryssningsrobotar mot F 7 och P4, som bägge ligger i Västra Götaland, kan kanske bemötas med luftvärn med lång räckvidd vid t.ex. P4 Skånings utanför Skövde. Det är 48 km mellan F 7 i Sätenäs och P4 i Skånings, och 60 km mellan Skånings och Karlsborg. Förutsättningen är att de fasta radarstationerna, som ska ha 360 graders täckning på den södra, västra och norra sidan av Väneren, har signalkontakt med luftvärnssystem och radar utanför P4 och vid F 7.

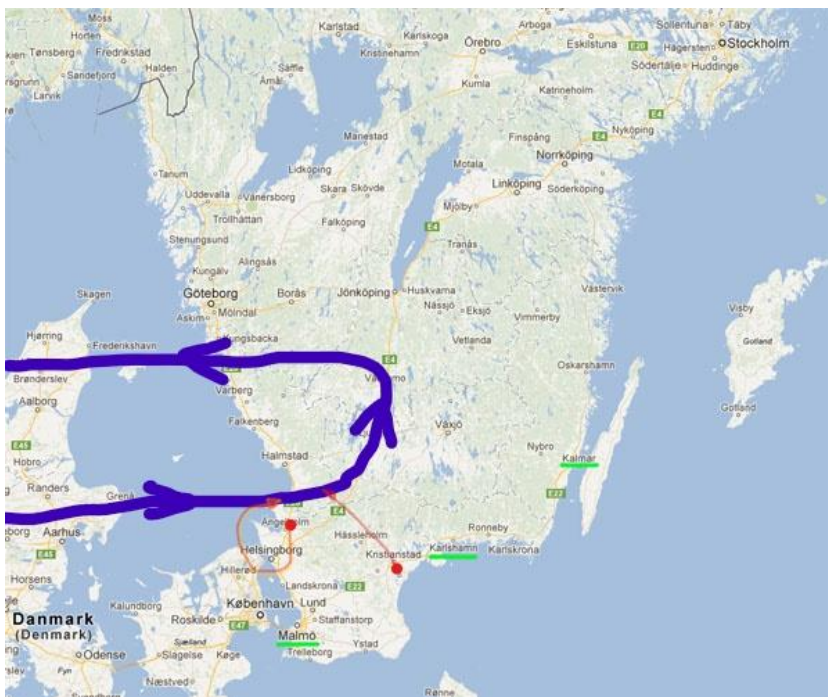
Det är rimligt att anta att om amerikanerna sätter in B-52 bombare för massiv vertikal bombning mot svenska mål så rör det sig om infrastruktur. De startar i så fall förmodligen från Storbritannien och flyger över NATO-landet Danmarks luftrum. Det eller de B-52 bombplan som startar från G.B. kommer rimligtvis att kapa vägen E6 mellan Lv6 i Halmstad och Göteborg genom att flyga inåt landet i en krök över Skåne för att undvika omedelbar insats från Lv6 luftvärn, och flyga ut igen mellan Varberg och Kungsbacka söder om Göteborg ut över Kattegatt. Förmodligen så kommer väg E20 att skäras av på något ställe Nordost om Göteborg också, och därmed fördröjs aktionstiden för P4, eller de delar som finns kvar av det efter att motståndarens kryssningsrobotar gjort sitt. Även väg E22, mellan Malmö-Karlskrona-skeppstrafiken till Visby ifrån Oskarshamn, kan tänkas bli avskuren för P7:s CV 90:or i Skåne, samtidigt som en trappformad väg till Kalmar hålls öppen för amerikanerna från Göteborg österut till Jönköping, från Jönköping söderut till Ljungby alt. Växjö och därifrån österut till våra flygbaser på Ostkusten och Öland. Om de skär av de viktigaste vägsträckorna så håller amerikanerna för en tid P7:s mekaniserade förband kvar i Skåne där de hellre ser ett svenskt försvar mot ryssen, dvs. vid Hanöbukten vid Skånes Ostkust och vid Falsterbonäset i Sydväst. De tvingar oss därför att arbeta för deras sak under pågående amerikanska *"lånande av territorium"*, dvs. överföringen av amerikanskt luftvärn med stödsystem kombinerat med sjömålsrobotar och kryssningsrobotar från lastplanet C-17 eller motsvarande som har uppsamlats på Landvetter för vidare transport till Öland.



Inte ens på Landvetter eller vid F 7 kan flygplan idag vara helt säkra från Iskander-M med Kassetnaja substridsdelar som detonerar på 1 km höjd över målet, beroende på Iskander-M extended versions sanna räckvidd som i dagsläget inte har verifierats. Räckvidden hänger på stridsladdningens vikt som kan variera. Amerikanerna torde placera ut luftvärnssystem/stödsystem vid Landvetter det första de gör efter att de intagit flygplatsen med 82nd Airborne Division och flugit in systemen. Amerikanska kryssningsrobotar på Öland skulle med stöd inne i Baltikum kunna hota all rysk utfart sjövägen till Östersjön/Gotland från de ryska hamnarna både i S:t Petersburg och i Kaliningrad Oblast, och med stöd även infarten från Öresund. E4:an söder om Ljungby ligger illa till om ett av de amerikanska planen som startar från Storbritannien för att skära av Halmstad från Göteborg släpper en last bomber över vägen i sin u-krok inåt landet. Då är de största och viktigaste vägarna kapade. Vi kommer nog alltid att ha tillgång till vägar fast det kommer att vara smalare, längre och sämre omvägar, och kanske kommer vissa vägar inte att tillåta mötande lastbilstrafik som går rakt emot stridsfordon eller 1. Tungransportkompaniets maskintrailers som kommer från P4 (*strv 122*) eller P7 (*CV 90*). Strv 122 är 3,7 m bred. Det behövs kartor till allmänheten om vilka vägar man får framföra civila fordon på i händelse

av krig, eller att man vid sådan händelse informeras om att man kan söka på det på nätet. Alla bilkartor som säljs i Sverige borde ha sådan information obligatoriskt. Om fienden läser dessa så hamnar han ändå bara i ett dilemma, eftersom det blir för kostsamt att kapa alla tänkbara vägar. Det kan få fienden att avstå från att kapa E4:an och E22:an. På så sätt räddas våra främsta logistikleder.

Ett annat svårt problem är de 12 sea-skimmande sjömålsrobotar som B-52:an kan ta. Vi bör förlita oss på JAS för att slå mot B-52. Vad kan vi då göra mot B-52:or och eskortplan om de med start från England flyger in i en U-formad väg inåt Sverige i en krök runt Lv6 för att skära av viktiga vägar i syfte att hålla skånska P7:s styrkor borta från Västra Götaland, om våra JAS-plan startar från Everöd Kristianstad? Amerikanarna kommer antagligen att ha hangarfartyg i Skagerack, som kommer att förse B-52:orna med eskortplan. Om B-52:orna startar från England så torde de tillsammans med de senare anslutna eskortplanen flyga över Natolandet Danmarks luftrum. Om möjligt så ska vi göra ett dubbelangrepp där man börjar med att avlossa bitvis ramjetdrivna MBDA METEOR från en fyrgrupp JAS-plan rakt mot eskortplanens nos. En rote bestyckade JAS-plan, som startar från Ängelholms flygplats, kan smyga upp snett bakom amerikanarnas B-52:a på säkert avstånd från B-52:ans Vulcankanon och vara beredda att med JAS-planen ingripa med IRIS-T robotar. Vi får då fördelen av att med fyrgruppen som kommer in framifrån kunna ha högre fart än de fientliga eskortplanen som "måste" flyga i samma låga hastighet som B-52:orna och därmed får vi proportionerligt längre räckvidd på fyrgruppens radarjaktrobotar än amerikanarna får på sina eskortplans radarjaktrobotar. Hela eskadern eskortplan kan åtminstone inte sätta fart och ingripa mot vår fyrgrupp jaktplan. Den blå linjen på bilden nedan ska föreställa B-52:ornas färdväg. De två röda punkterna markerar från vänster till höger, Ängelholms flygplats där våra IRIS-T bestyckade jaktplan lyfter från, samt Everöd flygplats utanför Kristianstad där våra Meteor-bestyckade jaktplan lyfter från. Jaktplanen från Ängelholm kan med fördel initialt i rätt tid starta och flyga söderut och runda Helsingborg och sedan smyga in bakom B-52:orna i en halvcirkelformad krök från söder till norr.



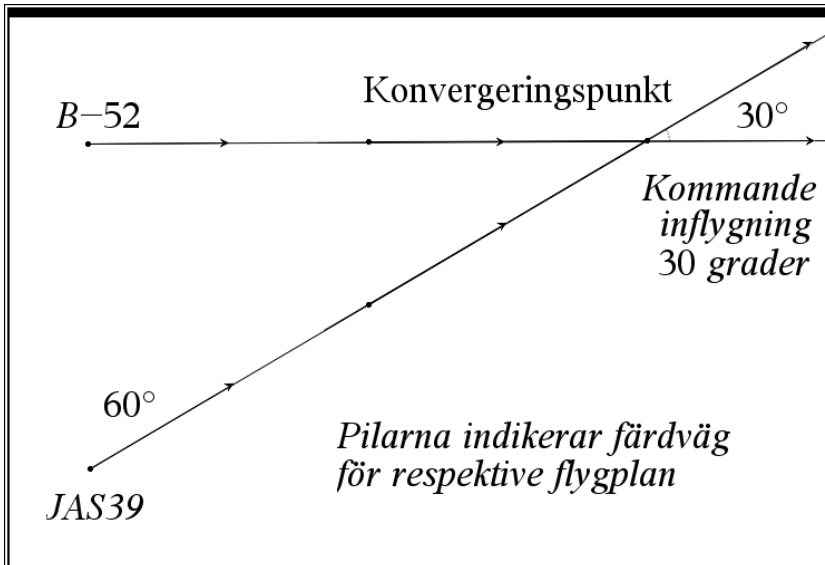
Följande är vår taktik om B-52:orna inte längre har någon eskort, oavsett hur många B-52:orna är: Tre B-52:or skulle sannolikt bilda en spjutspetsformation. IRIS-T jaktrobotar kan flyga mot målet i en u-sväng tack vare JAS-pilotens Helmet Mounted Display System, som ska introduceras inom kort. Man borde i så fall med två JAS-plan kunna ligga snett bakom det bakersta paret B-52:or på säkert avstånd från B-52:ans Vulcankanon, och sedan skjuta av IRIS-T robotar mot målet/målen utan att ens flytta sig från sin position i förhållande till målet, tills samtliga mål svänger och man småningom hamnar bakom dem (*men detta inverkar inte på anfallet*). IRIS-T har 5-8 ggr längre rak räckvidd än den amerikanska Sidewinder, vilket gör den idealisk att skjuta mot målet när man befinner sig snett bakom målet på lite avstånd.

Följande taktik kan användas enbart när B-52:orna saknar eskortplan alt. eskortplanen är bortsopade och man har skjutit bort alla sina robotar. Ett

JAS-plan skulle sekundärt kunna taktisera genom att den initialt flyger jämsides ovanför B-52:an på säkert avstånd från B-52:ans Vulcankanon, flyga förbi och vika av från sin kurs in i kryssande vinkel forcerande mot B-52:ans flanksida och avfyra en skur med automatkanonen mot B-52:ans sida.²⁰ Vinkel = cirka 60 grader från JAS-planets nos i utgångsläget mot B-52:ans och JAS framtida position i den spetsiga vinkeln vilket innebär att anflygningssträckan mot den framtida skärningspunkten ökar med $\sim 1/8$ mot B-52:ans tillryggalagda sträcka vid samma hastighet. JAS-planet måste alltså hålla $\sim 1/8$ högre fart. Beräkningarna är för avancerade för en pilot att uppskatta och hålla i huvudet under flygning så ett datorsystem bör beräkna det åt honom. Sedan efter överflygning bör de gasa på, stiga och gira i B-52:ans färdriktning på säkert avstånd från B-52:ans 20 mm M61 Vulcankanon, som är en sexpipig 20 mm respektingivande kanon som kan spruta ut 4 000 till 6 600 rpm (*rounds per minute*) ifrån aktern på planet. Min taktik minimerar riskerna med en Vulcankanon, eftersom JAS-planet hela tiden vid den initiala inflygningen flyger med B-52:an mot konvergeringspunkten. JAS 39 Gripen kan max flyga i Mach 2 eller 2 470 km/h, och B-52 har en maxhastighet på 957 km/h, så hastigheten är inte något problem. Sedan flyga in mot B-52:an 30 grader mot B-52:ans nos i dess färdriktning (60 grader + 30 grader = 90 grader) och avfyra en skur överlappande B-52:ans färdkurs. Datorn bör styra planet vid återinflygningen till 30 graders vinkel mot B-52:an och från en högre höjd. Det finns trots inflygningsvinkeln även vissa risker med eventuella balkburna vapen under vingarna på B-52:an. Tillvägagångssättet kräver timing vid forcering så att B-52:orna har målet strax i sikte och inte girar bort från sin raka kurs så att vi hamnar bakom, för då visar de Vulcan-kanonen mot oss, vilket inte skulle vara så lyckat. Vi måste därför vara säkra på vilket amerikanarnas mål är och ha bedömt målets betydelse som bör vara högt. JAS 39 Gripen har ett höjdtak på 15 240-16 500 m över havet beroende på om den bär extratankar eller inte, B-52 kan flyga 15 000 m över havet. Men man kan inte använda sig av den här taktiken på dessa höjder då manöverförmågan blir starkt hämmad på grund av den tunna luften. B-52:an måste alltså flyga på en lägre höjd för att det ska vara möjligt,

²⁰ B-52:an har egentligen inte längre sedan 1997 någon Vulcankanon monterad på bakkroppen av flygplanstypen. Men det beslutet kan de lätt reversera.

men är det inte troligt att den måste det om den är fullastad och ska fälla ett stråk bomber över några svenska motorvägar?



För jaktplan är det endast när man avlossar radarjaktrobotar man initialt vill klättra över puckeln och avlossa roboten på så höga altituder som möjligt, för att få standoff, och sedan dipa nosen nedåt. Eftersom B-52 är ett renodlat bombplan, med små möjligheter att försvara sig självt då det inte ens har några jaktrobotar under vapenbalkarna idag (*fast mycket väl kan ha det imorgon*), så är det troligt att det kommer att eskorteras av jaktplan och störplan. Eskortplanen kommer att ha radarjaktrobotar av typen AIM-120D AMRAAM som uppges ha en räckvidd på 150+ km (*den räckvidden har man inte på B-52:an som vapenbärare*). Våra radarjaktrobotar av typen MBDA METEOR har en beräknad räckvidd på dryga 105 km. En taktik med IRIS-T avfyra snett bakifrån eller parallellt utan forcering, kombinerad med taktiken med en fyrgrupp JAS med MBDA METEOR rakt mot nosen är att föredra. Om amerikanarnas AIM-120D har en räckvidd på 150+ km så har deras jaktplans radar en räckvidd som är än större (*F-22:ans radar når t.ex. 160 km*). Så som det beskrivs i dessa styckeindelade avsnitt kan man även agera mot ryska bombplan som startar från Kaliningrad.

Tillvägagångssätten är i en del fallstudier högst hypotetiska, då det är osäkert om radartäckning, signaltäckning, flygbasernas läge, avstånden, tidsperspektiven och svårigheten med att fastställa vad som är fientliga mål medger sådana förfarandesätt av oss. De amerikanska jakteskortplanen kommer i alla fall att ta sig an våra JAS-plan, kanske från samma höga höjd som oss. Vi måste ha nog med bestyckade JAS-plan i luften för att kunna skjuta ned jakteskortplanen. Hade vi haft tillgång till ett luftvärnssystem typ Aster-30 så hade vi kanske kunnat skjuta ned bombplanen med surface-to-air robotar. Vi klarar att göra jobbet även med en markbaserad IRIS-T SL med tillhörande spaningsradar och datalänk, om B-52:an flyger in i förväntad riktning över vårt territorium.

§

Mot ett spionplan typ raketplanet X-15 har varken IRIS-T SL eller Aster-30 något att hämta. X-15 var ett experimentraketplan som var i aktiv tjänst mellan 1959-1970. X-15 planet flyger i makalösa mach 6,72. Aster-30:s flygtak är helt otillräckliga 20 000 m jämfört med X-15 som flyger på 80 000 m höjd. IRIS-T SL har också ett flygtak på 20 000 m. Aster-30 som flyger i mach 4,5 skulle ändå inte ha hunnit ifatt ett X-15 plan. IRIS-T SL skulle det inte heller, med sin högsta hastighet mach 3. X-projekten är återupplivade.

Ett annat mera nyligen pensionerat spionplan är SR-71 Blackbird med en hastighet av mach +3,3 och ett max flygtak på 25 900 m. Återigen ett för högt flygtak för Aster-30 och IRIS-T SL.

Lockheed U-2 är ett spionplan som är i aktiv tjänst. Det flyger på 21 000 m höjd i underljudshastighet och kan från den höjden fotografera en man som läser en dagstidning. Den går därför säker från Aster-30 och IRIS-T SL, men inte från en JAS bestyckad med IRIS-T. Vi kan, eller kan inte, därför få en nackdel gentemot USA om inte vädret och Gud är på vår sida. Å andra sidan så har de ju rekognoserings satelliter också.

IRIS-T SL är för övrigt inte en fullständig lösning, utan en halvlösning. Kanske kan man köpa Stunner, som Israel utvecklat tillsammans med USA. Den skulle lösa en del högtflygande problem för oss. Stunner har en räckvidd på 300 km och ett höjdtak på 50-75 km. Stunner är framtagen speciellt för att användas mot Iskander-M och dylika ballistiska missiler. Men Aster-30 är nog ett bättre val för oss, eftersom den kan intercepta även lågtflygande mål.

Den amerikanska PATRIOT PAC-3 roboten har en inbyggd radar och har

fått nätverksegenskaper och är optimerad för användning mot missiler i parabolisk kastbana. Den kan skjuta ned mål på en höjd av högst 35 000 m eller därunder, vilket innebär att en Iskander-M hinner göra undanmanövrer. Därför så har jänkarna utvecklat Terminal High Altitude Area Defence (THAAD), som är ett amerikanskt armésystem som ska skjuta ned kort- och medeldistans ballistiska missiler. Roboten bär inget stridshuvud utan förlitar på den kinetiska energin vid anslag på målet. THAAD flyger i mach 8,24 eller 2,8 km i sekunden och har en operational range på mer än 200 km. Den är nog gjord så för att den ska hinna ”skjuta” ned ballistiska missiler som används för sådana korta avstånd att de nästan inte tillåter någon förvarning alls. THAAD har varit operationell sedan 2008. Den 25 december 2011 skrev Förenade Arabemiraterna ett kontrakt för att köpa systemet. Min lösning är att vi använder oss av Aster-30 mot Iskander-M och som luftvärn med lång räckvidd för skydd av basområden, hamnar, kärnkraftverk etc, och IRIS-T SL som taktiserande luftvärn. Aster-30 kan använda en variation av sensorer som fungerar som noder till systemet. Man kan även bygga på med flera batterier. IRIS-T SL och IRIS-T SLS bör kunna integreras i systemet. Tyskarna menar att IRIS-T SL är en dellösning: *“In Germany the PAC-3 missile will also be supplemented by IRIS-T SL as secondary missile for ground-based medium range air defence. It is based on the very successful IRIS-T air-to-air missile.”* IRIS-T SL är i Tyskland alltså en *“secondary missile”*, en adrerad och kompletterande robotlösning till PAC-3. Det till svenska försvaret tilldelade systemet IRIS-T SLS har en alldeles för kort räckvidd på 10 km, men framförallt höjdtäckningen på ynka 5 000 m. Den duger i princip endast mot lågtflygande mål typ mot helikoptrar och mot kryssningsrobotar på lägre höjd. Den fungerar även som ett hot mot fientligt flyg och därigenom tvingar den upp det fientliga flyget på högre altituder. Det har dock ingen betydelse mot modernt attackflyg som kan avlossa sin dödliga last bortom räckhåll för och på högre höjd än IRIS-T SLS kan nå. På Västkusten kan inte IRIS-T SL med sina 25 km range göra jobbet mot vapenbäraren B-52 med SDB II och/eller JDAM-ER med TNS/GPS-styrning och laserguidning. JDAM-ER är en multipelavlossad glidbomb med >72 km räckvidd från 12 100 m höjd. Det gör IRIS-T SL mindre kostnadseffektiv än den hade kunnat vara eftersom den inte kan slå mot vapenbäraren B-52 från Västkusten om de fientliga verkansdelarnas mål ligger nära kustbandet. Dessa vapendelar kan släppas på internationellt vatten utom räckhåll för IRIS-T SL. Men för att JDAM-ER ska kunna sättas in mot enskilda taktiska måltavlor måste målet först ha detekterats med någon form av sensor, typ en GMTI-radar (*Ground Moving Target Indicator*) på en UAS och/eller en Syntetisk Apertur Radar på

en UAS eller en satellit. Dessutom så måste de ha måltavlor vid den svenska Västkusten, och det hade jag tänkt att vi när det gäller mobila militära mål ska undvika operativt. Förutom ett antal Archerpjäser och något mobilt luftvärnssystem så ska vi i stort sett inte vara närvarande på Västkusten med större förband. (*Se även senare underrubrik; Helikoptrar.*)

Stealthplanet B-2 har en service ceiling på 15 200 m och är ett extremt dyrt flygplan. Jag tror att amerikanerna undviker att använda den för att bomba mål vid vår Västkust, det vore som att köra en formel-1 bil i en go-carttävling – alldeles för mycket motorkraft på en alldeles för liten bana skulle rendera i en förlust mot långt mindre fordon. Med det menar jag att 2,13 miljarddollarplanet (*totalkostnad per enhet*) kan skjutas ned av en robot som kostar bråkdelen av vad en B-2 kostar. En föregångare till B-2 kallad F-117 Nighthawk, blev nedskjuten med en luftvärnsrobot av enklaste slag i f.d. Jugoslavien på 90-talet. Jag tror att amerikanerna har en viss respekt för IRIS-T SL.

Överljudsbombplanet B-1 har en maximal tjänstehöjd på otillräckliga 18 000 m. Amerikanerna skulle behövt en lätt och snabb målbelysnings-UAS som kan klättra till altituder över 20 000 m.

IRIS-T SL kan inte brukas mot Iskander-M. Aster-30 däremot är en luftvärnsrobot som ska kunna stoppa sådana ballistiska mål. Den ska kunna genskjuta flyg och drönare och stoppa ballistiska missiler, kryssningsrobotar och anti-ship missiles.

PATRIOT PAC-2 har en räckvidd på 160 km. En PATRIOT PAC-2 skulle nå en B-52 inom en distans utanför Västkusten, där B-52:an befinner sig i riskzonen för PATRIOT PAC-2 roboten, om B-52:an ska kunna släppa en glidbomb som ska kunna nå mål vid vår Västkust, för B-52:an blir därmed tvungen att penetrera vårt luftförsvar innan den kan lösgöra styrda glidbomber. IRIS-T SL kan inte hota B-52:or som startar från Storbritannien och flyger över internationellt vatten när den släpper sin glidlast mot mål i östlig riktning. En B-52 kan även bära upp till 12 stycken sjömålsrobotar. Den amerikanska sjömålsroboten Harpoon når mellan 100-280 km, eller med andra ord motsvarande som mest sträckan mellan Malmö och Värnamo. B-52 är det största flygplan som någonsin vunnit en luftstrid, mot två MiG-21 i Vietnam. Även om vi placerar ut IRIS-T SL på utvalda ställen där vi tror att B-52:an har sina kryssningsrobotmål, som det mekaniserade regementet P4 och flygvapnets F 7, så kan en (1) B-52:a bära 20 avancerade kryssningsrobotar eller 12 sjömålsrobotar alt. markmålsrobotar. En enda B-52 kommer därför från standoff-avstånd snabbt att mätta våra eventuellt tillgängliga IRIS-T SL batterier. En IRIS-T SL är 15 ggr billigare än en

PATRIOT-robot. Men en PATRIOT PAC-2 är betydligt bättre om man ska optimera. En allmän prisjämförelse mellan PATRIOT PAC-2 kontra IRIS-T SL som ju tvingas slå mot multipla vapendelar istället för mot vapenbäraren, är på grund av det ovan nämnda inte riktigt rättvis. I alla fall om antagonistens måltavlor ligger på Västkusten, t.ex. radaranläggningar i Göteborgsområdet, för då kan motsidan fälla fjärrvapnen mildtals utanför vår territorialgräns utan särskilda laserguidningsplan så att B-52:an aldrig hamnar i farozonen för en IRIS-T SL. Vid ett angrepp med en enstaka B-52 så mättas två batterier IRIS-T SL som vardera har 6-8 robotar av B-52:ans standoff fjärrvapen och B-52:an har då ändå fyra till åtta kryssningsrobotar att leverera mot andra mål + att IRIS-T SL inte får någon annan avskräckningseffekt än att det blir dyrt att slå ut dem. Flera JDAM kan glidflyga i off-axis banor mot målet eller målen parallellt med varandra. USAF har beräknat att GPS kan vara olika korrekt över en 24 h cykel mot intressanta mål eller ytor. Dessa datormodeller analyserar en effekt som man kallar GDOP (*Geometrical Dilution Of Precision*), som uppstår som ett resultat av de satellitpositioner i konstellationen av satelliter en mottagare kan detektera vid en given punkt i tid och rymd. Satelliternas överflygningsfrekvens medför att GDOP-felet ökar eller minskar över tiden. Där och när en ovanligt gynnsam konstellation av satelliter äger rum kan GDOP-felet bli mycket litet. Med DAMASK kan man fjärrstyra en JDAM-bomb från USA, tack vare att man har en on-board Syntetisk Apertur Radar på den aerodynamiska plattformen eller på en satellit, eller en FLIR på den aerodynamiska plattformen. Innan JDAM-bomben släpps laddar plattformen ned en image av målet från en av dessa sensorbärare. När bomben släpps flyger den över målet och vänder nosen nedåt i nära 90 graders vinkel. JDAM har visat sig mycket pålitlig och svår att störa ut. Skulle JDAM:s GPS-mottagning störas ut eller förloras vid någon tidpunkt under glidflykten, så kan JDAM förlita sig på sin TNS med någon liten förlust i träffsäkerhet beroende på hur sent i glidflykten som signalen förloras. Som självskydd kan man lägga tät rök samtidigt som man backar fordonen för att våra fordon inte ska befinna sig på de utpekade koordinaterna och för att den fientliga glidbombens laserguidning ska falla på grund av röklagningen. Samtidigt bör man ha en funktion för att pumpa in Chaff-remсор i röken för att få ett motmedel mot plattformens on-board SAR-radar. Vi behöver alltså inget sensorbibliotek och ingen elektronisk störutrustning, och ändå kan vi bemöta samtliga typer av förutsebara hot. Om JDAM på ett avstånd av 10 000 km norr om ekvatorn på vår longitud kan fjärrstyras från USA, så finns det ingen inkompatibilitet mellan JDAM:s TNS/GPS, on-board SAR- eller FLIR-

system, bildalstrande spaningssatelliter och GEO-satelliter. Det krävs alltså satelliter, när- eller fjärrlokaliserade operatörer och en UCAS eller en UAS alt. ett Joint Surveillance Target Attack Radar System och ett attackflygplan, för att slå mot taktiska mål med JDAM. De kan även använda sig av en Ground Forward Air Controller, som transmitterar koordinater över radio på vårt territorium för att leda in JDAM avlossade från en UCAS eller ett attackflygplan. JDAM, som egentligen är ett kit som man monterar på en dum bomb, dirigerar bomben mot en given punkt på jorden. En JDAM kostar omkring 200 000 kr. Som jämförelse kan nämnas att en dum frifallande bomb kostar ungefär en tiondel av det, men då blir precisionen sämre förstås. JDAM:s CEP ligger på 3-5 meter med GPS-guidning och 30 meter utan GPS. Den ryska lösningen för samma behov heter SVP-24, som inte är ett tilläggskit till bomben utan snarare en bombfällardator till flygplanet. Vissa ryska källor hävdar att de kan uppnå en CEP på 3-7 meter med frifallande bomber under ideala förhållanden. Vidare hävdas att även under stridsförhållanden så kommer träffsäkerheten att vara en 20-25 meter. Ett annat amerikanskt vapen är AGM-154 JSOW (*Joint Stand-off Weapon*) som på låg höjd kan avlossas 22 kilometer och på hög höjd 130 kilometer från målet. Den har GPS/TNS. Om den vet var målet är så träffar den sannolikt. AGM-154A och AGM-154B är vapen med substridsdelar, den senare har 24 substridsdelar och är ett av de vassaste vapen USA har mot pansarfordon. USA hade 94 "BUFFS" (Big Ugly Fat Fellows eller Fuckers = B-52) kvar i tjänst 2011. Nödvändig storlek på rullbanan begränsar dem dock till ett mindre antal flygplatser. USA är en supermakt för alla parter. Jag är inte defaitist, jag är bara realist. Det är klart att vi ska ge både amerikaner och ryssar svar på tal så gott vi kan, men det mesta lyckade för oss händer nog på marken. Även Ryssland har kryssningsrobotar och Ryssland är en stormakt vad oss beträffar. År 1750 var ryssarna 11½ ggr så många som svenskarna, idag är de 16 ggr så många. De flesta landområden vi har vunnit från Ryssland vann vi under "den stora oredan" i Ryssland vid slutet av 1500-talet och en gång till 1617. Det var då vi vann Ingermanland och stängde ute Ryssland från Östersjön fram till 1721.

§

IRIS-T SL (*medeldistansräckvidd*), kan inte försvara ett regemente, en ilastningshamn, en bas eller en lagerlokal mot halvballistiska missiler typ Iskander-M. Iskander-M:s cep (*träffmarginal*) är 5-7 meter med en 480 kg

stridsspets. Den har i en variant en kraftfull konventionell laddning, i en annan klusterammunition, i en tredje en penetrerande stridsspets, i en fjärde termobarisk laddning och i en femte en kärnvapenstridsspets. Dessutom så finns det en EMP-laddning. (*Läs den engelska terminologin under; "Bermudatriangeln" i en senare underrubrik*) Jag tänker då på om vi sätter upp ett antal regementen på Gotland, vilket vi trots allt måste ha. Därför så ska inte soldaterna i regel bo på regementena, som de gjorde under värnpliktstiden. Dessutom så måste vi sprida förråden/garagen över stora ytor, bl.a. i den nu räddade Ojnare-skogen. Garagen för tung materiel som stridsvagn 122, Rheinmetallmaskin Kodiak, Lv-system/stödfordon och olika varianter av Pansarterrängvagn 360 får gärna vara underjordiska armerade betongbunkrar med utfartsportar i fyra riktningar. Armerad betong gäller även för marinförrådet och det arméförråd som ska finnas vid Fårösund, samt som skydd för fasta nedfällbara radarantennar vars radar och radarställningar ska skyddas under pansarluckor när nedfällda. Till yttermera så ska inte de enskilda förråden tryckas fulla med ett och samma system. Man ska fördela optimalt så att två Stridsvagn 122 ställs tillsammans med en Kodiak och ett par Pansarterrängvagn 360 alt. CV 90 eller något liknande. Små och fler garage är bättre. Men det finns en gräns för hur många dessa får bli, eftersom vi även i ett inledande skede och med ett Gotlandsregemente kan bli utnumrerade av luftlandsatta trupper med nedtryckande förmåga som VDV. Så länge som vi håller bunkerförråden på en lagom storlek med utfartsportar i fyra riktningar så tillåts vi att taktisera om vi måste återta några av förråden. Ett skyddande betonggarage med ett lågt runt kupolformat tak underlättar för användandet av egna granatkastare och försvårar fiendens försvar av garagen om vi behöver återta dessas parametrar.

Fårö rensas relativt enkelt från eventuella fientliga styrkor med hjälp av inköpta bilder från spanings satelliter, målinmätande UAS:er och haubitsen Archer från Gotlandsterritoriet.

Verksamheten inom IR-området är främst inriktat mot varnar-, spanings- och övervakningssystem samt även mot målinmättnings- och målföljningssystem. DIRCM (Directional IR Counter Measures) på olika plattformar, som stör, bländar eller vilseleder, är en utmaning.

Aktiva IR-system är IR-strålkastare som sänder ut IR-ljus som reflekteras mot och uppfångas av IR-siktets optik. De första IR-systemen, som kom under andra världskriget, var aktiva system.

Passiva IR-spanare; termisk kamera*; passiv detektering av IR-ljus från fiendliga system eller robotar.

Multispektrala IR-spanare; IR-spanare som använder sig av sensorer som registrerar i flera våglängdsområden. Detta ger potential för undertryckning av bakgrunden och diskriminering av skenmål med lika hög intensitet som målet men med annorlunda spektral fördelning av strålningen.

*Termiska IR-kameror detekterar elektromagnetisk strålning i helt andra våglängdsområden (termisk infrarött ljus, TIR) än bildförstärkare. Spaning med IR och TIR kan ske i mörker men är beroende av klart väder.

Bildförstärkare, även kallade NVD (Night Vision Device) omvandlar strålning utanför det synliga området, som nära infrarött (NIR) och ultraviolett ljus, till synligt ljus. Svenska mekskyttesoldater har en hjälmmonterad bildförstärkare (Night Vision Gear) för sin nattsyn. Bildförstärkare fungerar väl ned till 1 mlux (klar himmel, natt) men är inte så bra för mulna mörka nätter. Bildförstärkare kan stödjas med laserbelysning och mörkfilterade strålkastare. Bildförstärkare kan inte se genom konventionell stridsrök och störs ut (bländas) av starkare ljus.

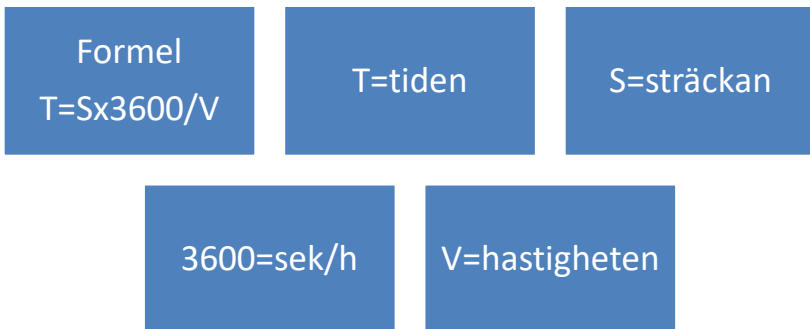
Jag vägrar i boken att tala om taktiserande med IRIS-T SLS eftersom den är så begränsad att den knappt kan ersätta det mycket billigare RBS 70-systemet. Detta trots att det är IRIS-T SLS och inte IRIS-T SL som den borgerliga regeringen har erbjudit FM. [1 maj 2015 under Stefan Löfven talas det åter om medelräckviddigt luftvärn. Förf. anm.]

Aster-30 borde vara kompatibel med IRIS-T SL och en mängd sensorer. Luftvärnet behöver tillföras nya sensortyper. Ofta är en enda sensor inte tillräckligt för att ge användaren all önskad information, utan flera sensorer krävs för att t.ex. få bättre yttäckning, noggrannare positionering eller säkrare klassificering. Med en radar går det att erhålla en noggrann avståndsbestämning till ett mål, medan osäkerheten i vinkelriktning är relativt stor. En FLIR-sensor (*Forward Looking Infrared – bildalstrande IR-sensor*) kan noggrant mäta vinkelriktningen till målet, men inte avståndet. Genom att kombinera dessa två sensorer erhålls en noggrannare positionsbestämning av målet än vad som skulle ha varit möjligt om bara en av sensorerna använts. Passiva sensortyper typ multispektrala IR-spanare och signalspaning, som är baserade på TES-teknik, är önskvärda. ES är en eller annan form av passiv sensortyp som inte kan angripas med signalsökande vapen. Tillsammans med radar ger dessa ett svårstört system med redundans. Radarsystemens uppgifter är att spana, förvarna och att belysa mål, och de kan vara både stationära och nedfällbara i fredstid, och adderat, mobila i krigstid. Allt som är av en viss minsta storlek och flyger alltför nära en stationär radar på en viss höjd borde föranleda en automatisk nedsänkning av radarn bakom pansarluckor, även i fredstid så att vi inte blir tagna på sängen vid ett strategiskt överfall. Stationära radarsystem är nödvändiga men inte tillräckliga. Flygspaningsradar Asken och Korpen för SIGSTAR (*SIGnal Surveillance, Targeting, Acquisition, Reconnaissance*), samt kontinuerliga satellitbilder av fiendliga hamnar och flygplatser finns det ett behov av. Störmedel måste tillföras ekvationen. Men även Over The Horizon-radar (*OTH-B radar*) i Lysekil och (*OTH-SW*) på Gotland/fastlandet för aktiv detektion av fartyg, robotar och flyg bör vi ha tillgång till under ett lågintensivt krig eller krigsliknande tillstånd. Taktiska multispektrala IR-spanare kan komplettera IRIS-T SL systemen vars robot har en IIR-sökare. Eldledare kan redan idag också låsa IRIS-T robotar på målet. Hkp 16 bör kunna målinvisa till Aster-30. Men vi bör inte primärt förlita oss på en målinvisande helikopter.

Luftvärnsbatteriers aktiva spaningssystem kan störas ut eller utsättas för SEAD eller DEAD. Bekämpningsavstånd är bl.a. beroende på den fiendliga robotens bantid och upptäcktsavståndet för radar mot ett fiendligt luftmål.

Radarräckvidden från en 13 m hög radaremittor är 35 km mot mål som flyger på 25 m höjd. Det kan hända att Aster-30 av taktiska skäl måste hålla inne med sin eld till rätt ögonblick, och sträckan 35 km på 25 m höjd klarar en kryssningsrobot av på 1 minut och 25 sekunder i inflygningshastigheten 1,2 mach, dvs. 1 470 km/h. Formeln är ($T=S/V$) eller för att räkna ut svaret i

sekunder ($T=S \times 3600 / V$). Det ger max 1 minut och 20 sekunders reaktionstid mot en robot som flyger in lågt, beroende på om man placerar radarn långt framskjuten eller inte i förhållande till den egna robotplattformen så att man får en i de här sammanhangen god förvarningstid i en riktning. Men placerar man ett radarsystem framskjutet så får man dela upp självskyddsförbandet i två mindre delar för att bevaka och försvara samtliga system. Dessutom ökar risken att själva radarsystemet slås ut av robotar, då tidsfönstret för den egna roboten istället blir endast 25 sekunder när avståndet ökar till både det egna radarsystemet och till en inkommande fientlig robot dvs. robotar på motsatt kurs. Radaremittorer röjs ju lättare än robotfordon och typiska markförband. Det är långt ifrån säkert att det ger någon vinst att placera en radar långt framskjuten. Istället bör man kompensera med omkringplacerade integrerade adderade sensorer för framförallt passiv spaning.



Placeringen av mobila radar- och luftvärnssystem hänger på möjligheterna i form av miljö och topografi. En IRIS-T SL kan placeras på en trång skogsväg där den står i skyl (*och där man kan släcka eld i skogen efter avskjutning*) och dess radar måste ha friskt i valda riktningar. Idealet är att universalradarn, stridsledningseenhet och elverk placeras på ett visst avstånd från IRIS-T SL systemet i skyl på en viss höjd. Under förutsättning att vi har ett basförsvar med Aster-30 så bör IRIS-T SL stå i skyl vid en fientlig anfallsväg och initialt försvara våra nedgrävda stridsvagnspar vid huvudvägarna mot Visby. Stridsvagnsförsvarende IRIS-T SL system behöver fienden troligtvis bekämpa med flygangrepp.

Man kan avfyra alla åtta tuber med IRIS-T SL med sekunders mellanrum efter måldetektering. Utan bakre stödben skulle krafterna på plattformens

akter få lastbilen att lyfta i fronten. Vid en sekventiell avfyrning kommer vår medgivna förberedelse- och beslutstid att förkortas med flera sekunder. Initierade uppgifter gör gällande att avfyrningsintervallen är en (1) sekund. Tidskriften *Försvarsutbildaren* uppger att Bandvagn 410 med lavett för fyra IRIS-T SLS i skrivande stund utreds som ett prioriterat alternativ av FM. IRIS-T SLS systemet har enligt tillverkaren en hög grad av automatisering. Även om vi kompletterar med IR-spaning så kan det vara bra att ha målrapportörer som bedriver okulär/optisk spaning vid Gotlands östra, södra och norra kust, med den primära uppgiften att med Radio 180, också om denna måste länkas på grund av den begränsade räckvidden,²¹ meddela Aster-30 systemen som skyddar våra baser och IRIS-T SL systemen som skyddar våra stridsvagnspar mot inflygande helikoptrar och flyg. Då kan de designerade operatörerna veta på några sekunder när, när den fientliga inflygningen kan förväntas komma även om vi förhindras att eller inte vill använda spaningsradar. En kryssningsrobot som flyger i mach 1,2 ifrån Kaliningrad Oblast kommer operatörerna av luftvärnssystemen inte att kunna höra komma, eftersom den är en överljudsrobot, dvs. den flyger snabbare än ljudet. Tillvägagångssättet med okulär/optisk spaning vid kusten innebär att man ändå kan veta när man ska sätta på spaningsradarn till Aster-30 så länge spanarna har signalkontakt med luftvärnssystemen. De egna spanarenheterna behöver kännedom om att kryssningsrobotar från Kaliningrad Oblast kan storcirkelnavigera och därför kanske inte flyger in mot ön där man tror att de ska flyga in – raka sträckan från Sydost.²² Bara så att de inte spanar i fel riktning. Under den närmaste 10-årsperioden tänker försvaret införskaffa

²¹ Räckvidden för Radio 180 är 15-20 km över land. En radiolänk är en radioförbindelse mellan två punkter. Ofta används antenner med mycket kraftig riktningsverkan. Det ökar inte bara kvaliteten på länken utan minskar även risken för störning och avlyssning eftersom radioenergin koncentreras i rummet. För fasta radiolänkar används dessutom ofta höga master placerade så att radiolänk kedjor bildas för att överbrygga stora avstånd bortom horisonten. Om sändaren eller mottagaren är rörlig måste antennerna följa rörelserna. Detta kan göras mekaniskt eller elektriskt. En elektriskt styrd antenn följer naturligtvis rörelserna snabbare än en mekanisk.

²² Eller så flyger de in från örlogsfartyg, med väl tilltaget avstånd till Gotland för maximal auditiv stealth i den dödliga inflygningsfasen. De ryska marina 3M-54 Kalibr kryssningsrobotarna har terminal active radar.

GTRS för den SLB (*stridsledningssystembataljon*) som genom datastridsledning ska stå i förbindelse med bl.a. Aster-30 och IRIS-T SL systemen. Problemet är GTRS korta räckvidd och att den inte (2010) har någon motsvarighet till Radio 180:s DART (*Datarapporteringsterminal*). Räckvidden för GTRS med vågformen TDRS-A är begränsad, maximala 4 kilometer jämfört med Radio 180:s 20 kilometer. Detta kan göra det besvärligt att kommunicera mellan förbandsdelar.

Om ett av de mera framskjutna stridsvagnsförsvarende IRIS-T SL-systemen tar sig an ett hot, så måste de basförsvarende Aster-30 systemen elektroniskt informeras via repeaterlastbilar på bråkdelen av en millisekund så att inte två olika system verkar mot ett och samma mål samtidigt. De långräckviddiga Aster-30 systemen ska också dessa kunna nyttja sensorinformationen från mer framskjutna radarsystem och multispektrala IR-spanare för IRIS-T SL på Gotland. Det är ännu en viktig anledning till att stridsledningssystemet ska hålla tillbaka avfyrningen av de mera långräckviddiga Aster-30 systemen på Gotlands Västkust, för en IRIS-T SL måste ha målföretråde. Brukandet av sensorinformationen får inte vara beroende av att eventuella "näthuvuden" finns kvar. Det främsta näthuvudet är utan tvekan universalradarn Giraffe (AMB) 4A som automatiskt kalkylerar målföretråde. Länkning i någon form måste dock alltid finnas, t.ex. repeaterlastbilar med UAV-länkning. Man måste även ta hänsyn till "No escape zone". (Se även senare underrubrik; **Radarsystem**)

Giraffe AMB kommer inte att opereras från radarns grupperingsplats utan den kommer att fjärrmanövreras från annan plats, t.ex. från en pansarterrängbil 32 Galt med signaltäckning, för att minska bekämpningsrisken av personal samt öka systemets totala redundans. En annan stor skillnad, jämfört med UndE23, består i radarns funktion. Antennen kan både roteras eller stå helt still men ändå sända ut radarvågor som avslöjar analkande fiendligt flyg. Det är den stillastående radarantennen, så kallad Aktiv Elektroniskt Styrd Antenn dvs. AESA-antennen, som dessutom medger en räckvidd på hela 250 km från grupperingsplatsen, att jämföras med UndE 23:s 100 km räckvidd. Vapenlokaliseringsförmågan hos Giraffe 4A innebär en upptäcktszon på 10 mil. Radarn har också förmåga att i en och samma enhet kombinera funktioner som luftövervakning, luftförsvaret, varning samt lokalisering av skjutande enheter som artilleri- och granatkastarförband. Sverige har ännu så länge inte fattat något beslut om att anskaffa den nya radarn. Systemet uppges ha en hög effektivitet mot multipla och komplexa luftburna hot, läs

avancerade kryssningsmissiler eller mindre mål som drönare. Förutom Giraffe 4A finns Giraffe 8A med funktioner för lång räckvidd med förmåga att bl.a. övervaka och varna för ballistiska missiler. Källhänvisning; tidskriften Försvarsutbildaren nr:1 2016.

”BERMUDATRIANGELN”

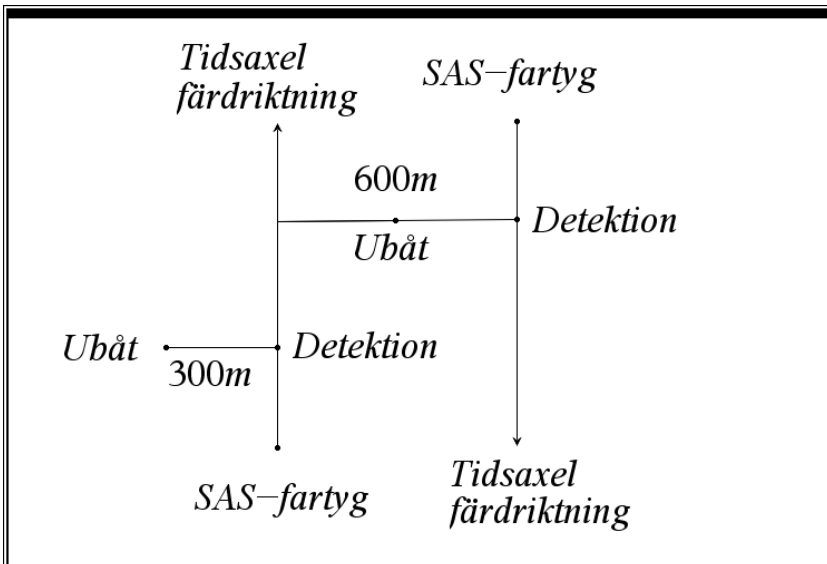
Först vill jag säga att FM räknar med att vi behöver 8 grupper Aster-30 med fyra batterier var *exkluderat* Norrland, alla placerade på fastlandet. Men då får vi inget invasionsförsvar och eventuella förband på Gotland utsätts för onödiga risker. I mitt förslag behövs i Mälardalen Aster-30 med invisningsradar mot Iskander-M och någon form av långräckviddigt luftvärn och radarer mot lågtflygande kryssningsrobotar. Vi behöver Aster-30 på Gotland för att avskräcka från en invasion av ön, så jag antar att FM:s bedömning om ett djupförsvar var en snål bedömning som gjordes för att ha en chans att påverka den dåvarande motvilliga borgerliga regeringen. FM har nämligen inte tänkt sig att utplacera några luftvärnsrobotar vare sig på Gotland eller på Öland, däremot så vill de placera ut en drös enheter Aster-30 i industriområdet Mälardalen. Aster-30 är ett bra val för vårt luftförsvar. Kanske är den israelisk-amerikanska Stunner bättre än Aster-30 mot högtflygande mål. Men Stunner kan man inte räkna med att få lägga vantarna på så jag utgår från Aster-30. Man måste ha tillräckligt tidig sensorvarning mot lågtflygande kryssningsrobotar om man ska ha en chans att skjuta ned robotar på låg altitud. Luftvärnsrobotarna ska ju täcka långa sträckor från en specifik plats och ort typ centrallagret i Arboga till Örebro, en sträcka på 41 km. Är då kryssningsroboten på väg mot Örebro så kan man sannolikt inte sätta in långräckviddigt luftvärn från Arboga. Man måste placera ett radar- och luftvärnssystem vid Örebro, man klarar sig inte med bara en uppsättning radarsystem och luftvärnssystem vid Arboga. Då kan man istället använda sig av IRIS-T SL med medellång räckvidd på båda orterna. Det kan vara så att ryska kryssningsrobotar flyger på höjder upp till 6 000 m över land, för optimal terrängpreferens, men vi kan inte räkna med det. Fast tröghetsnavigeringssystem är exaktare på låga altituder. Det ryska navigationssatellitssystemet GLONASS kan annars stödja robotar med GPS-uppdatering, men robotarna kan troligtvis endast slå mot förinmätta mål. Likhetera mellan mitt förslag och FM:s förslag är att en grupp luftvärnssystem placeras vid Västervik och en grupp nära centrallagret i urberget i Arboga. Skillnader är att jag vill placera två grupper Aster-30 på

Gotland och en grupp på Öland. Vi har då täckning mot flyg med en grupp, över F 17 och Karlskrona örlogsbas. Samtidigt tillåts vi ett försök att undsätta vår ö Gotland i ett krisigt skede. Det krävs aerostat alt. phased array OTH-Surface Wave radar, mobila radar och IR- och elektro-optiska sensorer (EO). IRIS-T SL system mot kryssningsrobotar och flyg bör placeras vid F 17 och vid örlogsbasen och systemen måste då ha signalkontakt med det närmsta Aster-30 batteriet miltals därifrån därför att IRIS-T SL ska ha målföreträde. Denna kontakt sker lämpligen med kortvågssändare. Ett Aster-30 system ska placeras vid Oskarshamns kärnkraftverks ställverk.

Luftvärnssystem med lång räckvidd baserade vid Visby och på södra halvan av Gotland och på centrala Öland vid Färjestaden intill Kalmarbron, samt norrut vid Oskarshamn och det ännu mera norröver belägna Västervik på fastlandet, vore idealet för att försvara luftrummet vid dessa orter och täcka luftrummet över "*Bermudatriangeln*". Från Visby och Västervik täcks även luftrummet i Nordost ut och mot Gotska sandön till. Oskarshamns kärnkraftverk och stora utskeppningshamn till Gotland ligger i sydvästlig linje Västsydväst Visby på Gotland och Ölands norra udde. Orterna Visby-Västervik-Oskarshamn bildar på kartan en nästan perfekt rätvinklig uppochnedvänd triangel med kateterna en bas på 100 km, en höjd på 60 km och en 120 km hypotenusa. Där av namnet, "*Bermudatriangeln*" (*se kartbild på sid. 134*). Vi kan med lite hjälp från ett antal ubåtsspanande Ejdern-klassbåtar och med våra korvetter eskortera trupptransporterna sjövägen mellan Oskarshamn och Visby och därigenom reducera riskerna för ubåtsangrepp mot våra förband som skeppas över till Gotland. Förbanden ska skeppas ut från Oskarshamn till Gotland nattetid om möjligt. De ska ha stöd av ubåtsjaktshelikoptrar med Cesiummagnetometrar och motverkanssystem typ torpeder, samt av minröjnings/ubåtsjaktsbåtar med sensorer av typen Syntetisk Apertur Sonar (SAS), vid hamn och hamninlopp.

Lite kort om SAS: Syntetisk Apertur Sonar (SAS) fungerar enligt samma aperturprincip som Syntetisk Apertur Radar (SAR). *Se; Lite kort om SAR efter nästa sida.* Räckvidden påverkas av antalet pulser per sekund eftersom plattformen är i rörelse. Det innebär att en längre fysisk mottagarantenn möjliggör att sonaren kan röra sig fortare utan att räckvidden försämras. Med en lång konstgjord antenn (*array*) kan frekvensen sänkas vilket också innebär en bättre räckvidd. Den verkliga räckvidden för SAS bestäms av hastigheten på farkosten, den fysiska längden på mottagararrayen och konstruktionens geometri. Den teoretiskt möjliga täckningshastigheten är direkt proportionerlig mot mottagararrayens fysiska längd. Detta innebär att en

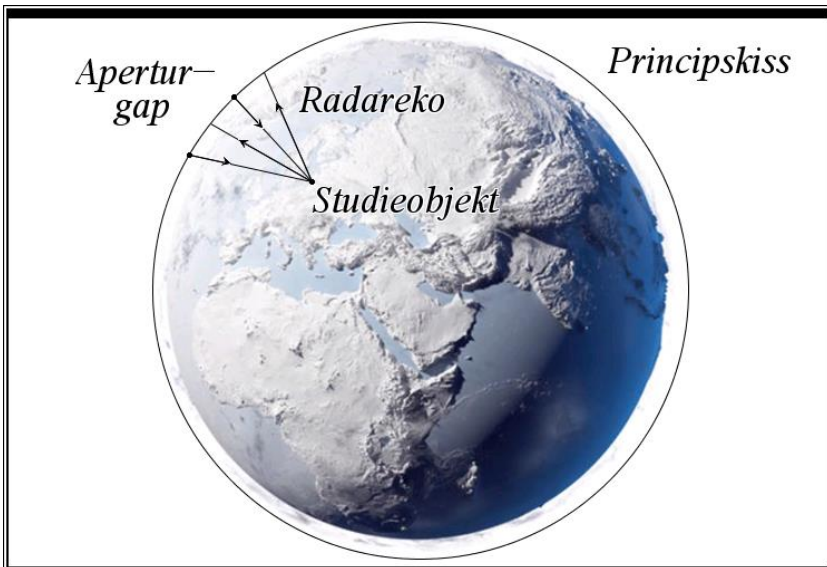
dubbling av antennlängden dubblar täckningshastigheten. Ett skrov med SAS får en blind sektor mitt under farkosten som sonaren inte täcker. Multibeam ekolod kan användas för att täcka denna sektor mot botten. Jag tror inte att SAS finns för ubåtsjakt idag, däremot finns det för minröjning. Norrmännen leder utvecklingen i Skandinavien. Men vem skulle utveckla SAS för ubåtsjakt förutom sådana länder som har känsliga skärgårdar, dvs. Sverige? SAS-båtar kan vara av Katamarantyp.



Ubåtsjaktstaktik inomskärs: Jag föreslår att man har två mindre men långa och relativt snabba skrov med en bred mottagarlob längs med sidorna av kölen, typ skrovfasta HMS (*Hull Mounted Sonar*). Eftersom SAS har förmåga att se knappt 300 m så medför det att två skrov, som ska köra i motsatt riktning visavi varandra inomskärs, befinner sig på uppemot 600 m eller en halv kilometer från varandra. Med SAS på bägge sidor av kölen får man en täckning på >1 km med sammanlagt två skrov. Man kan addera flera skrov. En ubåtsjakthelikopter bör hovra mitt emellan de två snabbkörande skroven och ta emot data från dem. Allt som befinner sig inom denna sökkvadrant kan räkna med att möta döden från den ubåtsjagande helikoptern med ubåtsjakttorpeder. I den bästa av möjliga världar. Det kan hända att ett

av våra skrov tvingas gira och manövrera sig till ett bättre läge, för att upprätthålla kontakt och behörigt avstånd efter att ubåten detekterats. Det finns ingenting som säger att antal knop för skrovet inte kan alterneras, men då ändrar man räckviddsförhållandena. Man kan bestycka SAS-båtarna med ubåtsjaktstorpeder så att de kan verka autonomt utan ubåtsjaktshelikoptrar. SAS-båtarna måste vara stora nog för att kunna färdas och verka i öppen sjö tillsammans med ubåtsjaktshelikoptrar som eskort till våra marina förband. Havet kan hävas ganska kraftigt i Gotlands innanhav vissa årstider. Om dessa framtida SAS-båtar är desamma som ombyggda Ejdernklassbåtar återstår att se. Men de måste också kunna minröja. Varje extra vital förmåga på ett skrov = ett insparat skrov i en given jaktsituation.

Lite kort om SAR: Syntetisk Apertur Radar (SAR) är en radar som istället för att förlita sig på en bred konkav emittor, dvs. ett gap (*apertur betyder just öppning*), så utnyttjar radarn sin egen banrörelse för att skapa syntetiska antenner som är flera kilometer långa. Genom signalbehandling av de mottagna signalerna får man en hög upplösning. Upplösningen i asimutled är mycket bättre för SAR än för vanlig radar. Asimut betyder i horisontalplanet nedtittande nedåt. (Bilden nedan lånad från Illustrerad Vetenskap utan text)



SAR är sidstrålande eller sidtittande och fångar därför upp endast "backscatter" dvs. reflektioner från ojämna ytor. Graden av backscatter beror på flera faktorer, t.ex. belysningsförhållanden, materialets reflektionsegenskaper, strålningens polarisation samt våglängd. Spaning med SAR-system är oberoende av ljusförhållandena. SAR-satelliter emitterar själv radarstrålning och fångar upp den. Nackdelen med en SAR-satellit som både sänder och mottar sin egen radarstrålning är att satelliten blir stor, tung och dyr att skicka upp i rymden. Satelliten behöver dessutom stora antenner. Om det är ett bistatiskt eller multistatiskt system så fångar en eller flera UAV/Aerostat upp radarekona från målet, alt. tvärtom. Multistatiska system försvårar störning eftersom en störsändare måste sprida effekten inom en större sektor när den inte vet var mottagaren är. Mycket kraftigt regn dämpar radarstrålningen men annars spelar vädret ingen roll. (Se även senare underrubriker; **Syntetisk Apertur Radar (SAR) allmänt och påföljande: IAI/ELTA - ELM-2070 - TECSAR**)

UBÅTSAJKT

Att genomföra ubåtsjakt utan helikopter har av många marinofficerare beskrivits som oerhört svårt. En ubåt kan hela tiden följa ubåtsjaktfartygen och vidta åtgärder för att minska upptäcktsrisken. Helikoptern är däremot mycket svårare för ubåten att följa och blir därför en överraskning när den sänker ned sin sonar. På så sätt kan helikoptrar både upptäcka ubåtar samtidigt som de även kan leda in ytfartyg mot ubåten.

Vid ubåtsjakt nyttjas såväl passiv som aktiv sonar. Där den passiva lyssnar efter ljud, är den aktiva mer att jämföra med ett avancerat ekolod. Gentemot ett föremål i rörelse får den aktiva sonaren liknande egenskaper som en dopplerjaktradar, dvs. mål utan egen hastighet kan diskrimineras. Det innebär också att ubåtar kan vidta samma åtgärder mot aktiva sonarer som flygplan kan göra mot en dopplerradar. Genom att ändra rörelseriktning till att färdas varken mot eller från sonaren kan man gömma sig och istället smälta in i bakgrunden. En ubåt kan med egen passiv sonar följa ubåtsjaktfartygens rörelser och placera sig på bästa sätt för att undgå upptäckt med aktiv sonar, inte bara genom att ändra riktning i sida utan även i djup och då även utnyttja temperaturskikten i vattnet. Här kommer helikoptrarna in som joker i leken då de kan förflytta sig utan att själva följas av ubåten och därigenom också överraska ubåten under dess egen

förflyttning. Effekten förstärks ytterligare genom uppträdande i förband om 2 eller helst flera helikoptrar. Helikoptrar kan även snabbt förflytta sig och därigenom snabbare ta upp spaning allteftersom nya observationer inkommer, jämfört med fartyg.

Svårigheterna att effektivt jaga ubåt utan bistånd av helikoptrar brukar ofta understrykas av marinofficerare. Man kan därmed konstatera att bristen på helikoptrar gör att den svenska förmågan till ubåtsjakt idag är väsentligt sämre än tidigare. Tidigast mot slutet av 10-talet kan ersättaren till Helikopter 4, Helikopter 14, finnas operativ med ubåtsjaktförmåga.
Källhänvisning; Major Carl Bergqvist, alias Wiseman

OPTIONER

Vad gäller luftvärnet för Gotlands flygplats och Visby hamn så kan man använda sig av ett mobilt universalradarsystem placerad på en av kullarna runt Visby, för övervakning av luftrummet 250 km runt Gotlands flygplats och Visbyhamnen samt över Gotlands innanhav mellan Gotland och fastlandet. En stor variant av Heliumballong, som kan stiga till 3 000 m, kostar ~100 000 000 kr. En heliumballongs radarsensor måste ha god räckvidd och 360 graders täckning från Visby räknat, det visar inte minst incidenten vid "den ryska påsken" när två ryska jaktflygskorterade Tu-22M3 bombplan med kryssningsrobotar påskhelgen 2013 gjorde ett skenanfall vid Gotska Sandön för att sedan vika av söderut. Samt även incidenten tre veckor senare den 20 april när ett ryskt spaningsplan flög igenom den smala internationella zonen mellan Gotland och Öland. Var man ska placera Tactical Operations Centers och Aster-30 på Gotland har jag ingen exakt kunskap om utifrån att bara ha studerat fyrfärgade kartbilder och satellitbilder på Eniro tagna från luften. Inte heller vet jag om det är lämpligast att landsätta tunga fordon i Visby hamn eller vid någon lämplig strand i närheten av Visby, t.ex. Irevik strax norr om Lickershamn, eller i Kappelshamnsviken, kanske direkt i Kappelshamn. Jag vet inte vilka fartyg som vi kommer att kunna tillhandahålla oss med utöver marinens 3 stycken Griffon 8100TD Class Hovercraft (UCAC). Jag vet inte vilka egenskaper civila RORO-fartyg har ifråga om urlastningsförmåga av tunga fordon, om vi kan lägga vantarna på något civilt RORO-fartyg. För att sprida riskerna kan Griffon 8100TD föra över granatgevärsgруппerna med utrustning i ett tidigt skede av konflikten. Fortskaffningsmedel för vidare transport ska antingen finnas tillgängligt på Gotland alt. komma tillsammans med förarna med

RORO-färjan.

Det ska sägas att det finns en variationsrik flora av stridsspetsar till Iskander-missilen. Dessa inkluderar 480 kg och 700 kg konventionella stridsspetsar, en high-yield fuel-air stridsspets (*Fuel Air Explosive*, dvs. en typ av termobarisk bomb), flera klusterammunitioner eller *sub-munitions dispenser warheads* som detonerar på cirka en kilometers höjd ovanför målen, en EMP-stridsspets, en penetrerande stridsspets och semiofficiellt en kärnvapenstridsspets. En Iskander-avfyrningsramp kan skjuta av 2 robotar med en intervall på 1 minut. Ryssarna kan kombinera stridsladdningar enligt egna önskemål. Uppgifter gör gällande att träffmarginalen är mindre än 7 meter från centrum av målet. Alltså bör vi med tanke på Iskander-ammunitionen sprida våra styrkor och hålla oss borta från Visbyhamnen åtminstone dagtid när vi deployerar våra styrkor på Gotland. Det får bli platser som försvarsmakten får reka på förhand utifrån deras kunskaper om civila svenska RORO-fartyg. Vi bör även ha ett batteri Aster-30 på centrala Öland mot kryssningsrobotar och flyg. Batteriet på Öland, södra Gotland och Oskarshamn skall försvara flygfältet Malmen (*Ölands norra udde ligger mitt emellan på en rät linje mellan staden Kaliningrads flygplats och Malmens helikopterflottilj*) men framförallt ska de tillsammans med korvetternas, våra framtida SAS-båtars och ubåtsjaktshelikoptrars ubåtsjaksförmåga, ha som uppgift att försvara våra styrkor som skeppas över till Gotland. Det kan också tänkas att man förlägger en utskeppningshamn till Norrköping. Det anser jag är en bra idé endast om vi kan undvika fientlig satellitspaning så att vi kan passera obemärkt med fartyg genom den långa Bråviken, och endast om vi inte förlägger mottagarhamnen till Visby. Inloppet till Bråviken bör övervakas med undervattensvektormagnetometrar av induktionsspoletypen att användas som tidig varning mot fientliga ubåtar som skulle kunna lägga minor inom vikens mynningsinlopp. Jag anser att vi måste ha tillgång till grundgående landsättningsfarkoster för tunga fordon, så att vi kan sprida riskerna och lasta ur tankbilar utan släp till JAS-planen på Gotland m.m. vid valfri strand, varvid landsättningsfarkosten kan dra sig loss för egen maskin efter urlastning. Men jag vill ännu hellre ha ett stående motoriserat/mekaniserat skytte/pansar-regemente med ett par UAV-kompanier utöver luftvärnsregemente och kustrobotregemente på Gotland.

Den omloppsbanan som rekognoseringssatelliterna går i, som kan identifiera svenska fartyg med bl.a. SAR-radar, cirkulerar runt jorden i Low Earth Orbit (LEO) med en omloppsbanan mellan 160-2 000 km inräknat apogeum och perigeum och med en omloppstid på mellan 88 minuter upp till 127 minuter.

Som man kan förstå så spelar det stor roll, för på 88 minuter hinner man lasta, kasta loss och bege sig ut från hamn. (*Se även senare underrubrik: Satellitbanor och satelliters användningsområden*) Några reflektioner:

- A) "*Banspåret*", dvs. den på jorden vid varje givet ögonblick av spanings satelliten täckta ytan, för i alla fall kommersiella LEO-satelliter, ligger på mellan 10-100 km.
- B) Snabba och kortlivade förändringar upptäcks i regel inte med hjälp av satellitbilder. Inte på grund av bristande bildkvalitet utan på grund av tidsperspektiven från bild till nedsändning till markstation och tiden som krävs för tolkning av bilderna. Därför, och på grund av den syntetiska aperturen hos en SAR, så kan man inte förlita sig på satellitspaning för urskiljning av snabba rörliga militära landsättningsoperationer.
- C) Antalet satelliter som behövs för att med ett visst tidsintervall kunna observera ett visst område ökar med minskande tidsintervall. Man kan konstatera att på svenska breddgrader kan en och samma satellit (*med optisk sensor*) i bästa fall observera ett och samma område en gång per dygn. Jag säger i bästa fall, eftersom både moln och ljusförhållanden är en begränsande faktor. För SAR-satelliter dubbleras observationsfrekvensen, eftersom dessa kan göra registreringar även under nattpassager. Rörliga objekt på marken kan vara ofokuserade i den slutliga SAR-bilden.
- D) De optiska satelliternas passager är inte jämnt utspridda över dygnet utan dessa har valts att ske huvudsakligen under förmiddagen.
- E) Optiska sensorer och IR-sensorer har sina väderbegränsningar.
- F) Ryska förvarnings satelliter går i geostationära banor, men också i Molniya-banor (*starkt elliptiska vaggliknande banor med extremt hög apogeum*). Omloppstiden för en satellit i Molniya-banan är cirka 12 h och av dessa kan cirka 8 h användas för t.ex. kommunikation eller förvarning över i detta fall norra halvklotet.
- G) En satellit i den geostationära banan befinner sig i eklips maximalt 1,2 h under en 24-timmarsperiod och har solen som sin primära energikälla. En satellit i en LEO-bana befinner sig däremot i eklips upp till 40 procent av sin livstid och är därmed väldigt beroende av en sekundär energikälla. Den får följaktligen kortare livslängd.
- H) Vid signalspaning med låghöjdsbana (LEO), t.ex. en nära polär bana på höjden 900 km, blir observationstiden för en ensam satellit mot en given punkt på jordytan vid varje tillfälle kort, cirka 10 minuter,

men återkommer efter cirka 1½ timme ett fåtal upprepade gånger. Därefter upprepas förloppet efter 12 h under vilka hela jordytan har kunnat observeras. Väljer man istället en geostationär bana (GEO) runt ekvatorn gäller helt andra egenskaper. Från en GEO-position blir nästan halva jordytan åtkomlig. Med tre satelliter i lämpliga positioner blir hela jordytan väl åtkomlig förutom polartrakterna.

Med en satellit-tracker typ <http://www.n2yo.com> kan den intresserade följa var satelliterna är just nu. Någon timma efter att man har lämnat hamn så är man bara ännu några prickar till sjöss vad jag förstår. ***Fartygståg är lättare att fastställa från rymden med Syntetisk Apertur Radar (SAR) om de stävar framåt i regementerad ordning. Men det kan man bemöta genom att ha sensorer som känner av SAR, och Electronic Counter Measure-utrustning mot SAR-satelliter ombord våra fartyg.*** Fast A2/AD (Anti-Access/Area denial) i ett hav som Östersjön är inte så lätt att åstadkomma. Att från rymden hitta militära fartyg kan, om man stävar framåt i reguljära fartygsleder, vara som att leta efter den berömda nålen i höstacken.



Under en överskeppning så måste vi disponera sensorer typ phased array OTH-SW radar med typ 100 km räckvidd Sydväst mot Öland, från Hammarudd på Västra Gotland. En vanlig radar vid Hoburgen på södra Gotland, som spanar mot främst flyg. En OTH-SW radar med ~100 km räckvidd åt norr vid Harudden som växelsänder med en annan riktad mot Nordost. En OTH-SW vid Tystberga 70 km söder om Stockholm, med räckvidd åt Gotska Sandön i Ost. Dessutom bör vi ha en OTH-SW radar i sydöstra Blekinge med ~100 km räckvidd Ostsydost. Kombinationen av radarsystem ger god täckning för Gotlands innanhav och Kappelshamnsvik. Vi bör stänga Gotlands innanhav från civil fartygstrafik vid ett krig. Med södra Östersjöns bräckta vatten kan 100 km vara en optimistisk räckvidd för en OTH-SW radar under sämre förhållanden, dvs. framförallt vintertid. Men vi bör även ha en phased array OTH-B radar i Lysekil på Västkusten²³ med täckning både ut mot Skagerack i Väst och mot Finska viken i Ost efter eget val. Vi kan då från Kalmar Airport, och från Nyköping (*Stockholm Skavsta Airport*), skicka upp flyg till försvar mot fientligt flyg som har vårt eskorterade överskeppningsfartyg som mål. Vi får cirka 1 minut på oss att hinna få upp bestyckade JAS E-plan med piloter som redan sitter insatsberedda i flygplanen vid Kalmar Airport, som försvar under egen överskeppningen av tung materiel till Gotland. Strax före fiendeplanen efter uppdraget vänder åter till Kaliningrad så ska vi skicka upp en andra angreppsvåg för att sopa undan dessa nu vapenfattiga och bränsletömda plan. Vi får minst 4½ minut på oss att hinna få upp flyg från Stockholm Skavsta Airport, för att möta fientligt flyg som flyger mellan Gotska Sandön och fastlandet, om vi även har en OTH-B radar i Lysekil med täckning mot Finska viken. Det är mer än tillräckligt. Om fiendens plan flyger från Kaliningrad så måste de, om vi har luftvärn med lång räckvidd på centrala Öland samt på Gotland, och mobil radar med radartäckning från höjden vid Lojsta hed på Gotland och från norra Öland, på absolut lägsta höjd ta vägen mellan Gotland och Öland. Detta är inte möjligt med hänsyn till fartygstrafiken i den smala internationella zonen mellan öarna. Med luftvärn på centrala Öland kan vi också skydda Kalmar Öland Airport strax Väster om Ölandsbron. Vi bör om vi bedömer att det ryska angreppet kommer att avgränsas till Gotland och Gotska Sandön, tidigt tillföra ett förband med

²³ Dubbelverkande i en rät linje med verkan antingen mot Västsydväst Skagerack eller åt Ostnordost Finska viken, enligt eget önskemål för stunden.

långräckviddigt luftvärnssystem, universalradar och ett kustrobotbatteri till Gotska Sandön för att stänga den sista inflygsvägen mellan Gotska Sandön och Fårö. Har vi ingen aerostatradar vid Visby så kan de fortfarande flyga an på låg höjd, cirka 65-70 m över havet, mellan dessa öar. Men vare sig de flyger in från Kaliningrad alt. Luga, för att försöka slå ut vårt eskorterade överskeppningsfartyg, så måste de göra detta på absolut lägsta höjd och i precis rätt tid när fartygskonvojen befinner sig precis mittemellan Gotland och fastlandet, om vi har luftvärn vid Visby flygplats och vid Västervik. De tvingas vid låghöjdsflygning att avlossa sina sjömålsrobotar på ett så kort avstånd som kanske ~57 km. Har vi även en aktiv och oförstörd aerostatradar i Visby så har de mycket små chanser att åstadkomma något avgörande mot vårt överskeppningsfartyg ens mittemellan Gotland och fastlandet. Då spolieras deras bästa krigsöppning. Kortvågsradio är det strategiskt optimala för signalkontakt om fienden kapar kabeln till fastlandet i Gotlands innanhav. Flyger de med bombplan från Luga så kan de inte få eskort av jaktflyg hela vägen till Gotlands innanhav och vidare till Kaliningrad utan att jaktflyget måste lufttankas vid något tillfälle. Därför ska vi spana efter och sikta på att skjuta ned lufttankningsplan med JAS, särskilt över södra Östersjön. Vi hade således behövt en dedikerad robottyp för ändamålet likt den ryska R-37 Vypel med dryga 300 km räckvidd. Den förväntade färdvägen och måldestinationen (*förmodat Visby med sin hamn*) för våra fartyg underlättar det för en eventuell motståndare. Därför så måste vi vara flexibla med var vi kan urlasta såväl som ilasta. Men kanske så är det game over om ifall spaningssatelliterna går i skytteltrafik i de lägre omloppsbanorna och motståndaren vid varje givet ögonblick har koll på våra överskeppningsfartyg ända från hamn. Game over tvingar oss att bli offensiva mot en stormakt. Vi kan välja att ha ett stående luftvärnsregemente på ön. Det är mitt förslag till omedelbar åtgärd. Vi kan placera tunga stridsfordon på ön typ CV 90:or likt vi har gjort med våra 14 förrådsställda stridsvagnar (*fast då står materielen där utan att övas med och den måste ändå underhållas och den kan fortfarande slås ut medan den ännu är obrukad*). Vi kan till och med bygga upp ett allsidigt försvar från grunden på ön. Men vi kommer ändå att vara beroende av säkra sjötransporter av flygbränsle till JAS-planen och annat livsuppehållande civilt och militärt underhåll och transporter. Sjötransporter utgör därmed fortsatt en akilleshäl och måste skyddas med jaktflyg, ubåtsjaktfartyg, ubåtsjaktshelikoptrar, minröjningsfartyg och luftvärn både från örlogsfartyg och från land.

Jag tänkte använda ett för dagen färskt exempel med ett störtat flygplan från 2014 för att bevisa att det inte är så lätt att med Low Earth Orbit-rekognoserings satelliter upptäcka obestämda mål ute till havs. Vid tidigare krascher med passagerarplan i havet så har man kunnat hitta vrakspillror i havet en vecka efter kraschen. Men då har man känt till den exakta färdvägen. I det här fallet så hade transpondern i planet stängts av, mot alla konventioner. Man kunde ändå genom en av INMARSATs satelliter tack vare doppleranalyser med avancerad matematik och uteslutningsmetoden avgöra åt vilket håll flygplanet slutgiltigen hade färdats, och det flög söderut. Trots att man genom kommunikationssystemet ACARS via satellit kände till hur länge bränslet skulle ha räckt för passagerarplanet MH370 har inte något lands myndighet kunnat fastställa någon nedslagsplats i den beräknade räckviddsbågen, från det förmodade nedslagsstället i den förmodade ungefärliga färdvägen, efter den tredje och sista giren som gick söderut. Den springande punkten är; när släppte den malaysiska militären de uppgifter som pekade ut färdväg efter den andra giren Västnordväst för MH370, och som ansågs hemliga, eftersom det involverade känsliga uppgifter om en militär primärradars egenskaper? Den andra frågeställningen som måste besvaras är; hur lång tid tog det för INMARSAT att göra de avancerade beräkningar som fastställde planets tredje och slutgiltiga färdriktning söderut? Jag syftar förstås på det Malaysiska flygplanet som förmodas ha störtat i havet den 8 mars 2014 och som ingen mirakulöst nog har kunnat hitta resterna av. Planet var en Boeing 777 med en räckvidd på 9 700 km. I samma stund som det stod klart för luftfartsmyndigheterna att planet inte kraschade nästan omedelbart efter att ha försvunnit från den malaysiska primärradarn, och inte heller rapporterats ha använts som flygande bomb, och inte heller rapporterats ha landat på någon större flygplats inom planets räckvidd, så borde man också ha insett att planet skulle flyga så länge bränslet räckte. Man visste hur mycket bränsle som fanns i tankarna. Det sades efter någon vecka ha hittats av ett sökande fartyg från det brittiska satellitföretaget INMARSAT. INMARSAT är ett Londonbaserat företag, som ansvarar för kommunikation via satellit till i huvudsak fartyg. Kommunikation? Såg inte någon med fotospaningssatellit bråten efter det havererade flygplanet? De hävdar ju att de kan se en cykel ståendes på en balkong från en satellit. Nej, med övervakningssatelliter övervakar man anläggningar som exempelvis P4, hamnar, flygflottiljer och dylika snäva bestämda geografiska strategiskt intressanta områden, när man vet var man ska söka. Det är anmärkningsvärt att inte någon myndighet i USA ännu två veckor efter det förmodade haveriet hade sagt ett ord om det Malaysiska flygplanet. Eller hade de inte letat? Obs,

jag är ironisk. Jag tyckte väl att det lät lite långsökt när någon inflytelserik agent sade att terrorister kunde ha tagit över flygplanet för att landa det på någon hemlig flygplats, gjort sig av med passagerarna utan ett spår, bara för att senare tanka upp det med bränsle från Terror Oil company och ännu senare störta det in i Empire State Building eller något. Avsaknad av informationsdelgivning kan också bli informationsdelgivning om man kan ställa det i relation till andra faktorer. Men de insatta visste hela tiden, denna tysta cover-up om satelliters prestandabrister var för de ignoranta, al-Qaida och andra terrorister.

Men i alla fall, det är en viss skillnad på flytande bråte någonstans inom en viss cirkelradie som är långt mer utsträckt än Gotlands innanhav, och en stor eskorterad RORO-färja i Gotlands innanhav som startar från en given plats och färdas på en förväntad kurs. Men som jag skrev, en RORO-färja med militär materiel, soldater, fordon, underhåll och bränsle som last bör lastas och lägga ut nattetid på en okonventionell kurs, och aldrig till Visby hamn. ***Det krävs ingenjörsförband med speciella ramper för att lasta ur ett RORO-fartyg fullt med tunga fordon på en Gudsförgäten strand.*** Det är klart att det finns Syntetisk Apertur Radar (SAR) samt Syntetisk Apertur Laser (SAL) i vissa militära satelliter, som kanske kan spåra en flock fartyg om och när de lägger ut från en viss hamn nattetid. Med SAR kan man detektera fartyg genom molnkyar. Ryssland har skickat upp minst en SAR-radar i omloppsbanan (för Sydafrikas räkning i december 2014). De har åtminstone de teoretiska kunskaperna för att bygga ett sådant system.

Man kan även fånga upp signaler från en färja, precis som INMARSAT gör, och kanske triangulera färjan på det sättet. Det vi behöver oroa oss för om vi skeppar ut materiel och förband till Gotland är främst minor lagda av fientliga ubåtar vid våra hamnar och floddeltan, och fientliga ubåtars torpeder. Det betyder att vid en utskeppning i ett krisläge för Gotland så måste minröjning med minröjningsfartyg ske först, vid hamnarna och vid inloppen till hamnarna, och det samma natt som ilastningen och utskeppningen äger rum. Detta måste upprepas varje gång vi skeppar över underhåll, och bränsle till bl.a. de otroligt bränsleslukande JAS-planen. Jag anser att man behöver helikopterspaning bl.a. genom Magnetic Anomaly Detection (MAD). Dessutom måste ubåtsjakt förmåga adderas framåt 2022 genom att vi inför Torped 47 på både korvetter, SAS-båtar och helikoptrar.

Amerikanerna arbetar på att utveckla fotospanings satelliter som kan användas till att söka upp och fokusera spridda objekt simultant med

varandra, men de är tydligen inte där än. De har alla chanser att lyckas för de har hela NASA:s erfarenhet bakom sig.

*

Jag tror att USA söker att dra fördel av det faktum att vi inte är ett Natoland. De vill använda vår alliansfrihet som ett slags kärnvapenparaply när de försvarar eller snarare återtar Natoländerna Estland, Lettland och Litauen, från huvudsakligen "lånat svenskt territorium" för att uttrycka sig med Generalmajor Karlis Neretnieks ord, istället för från redan kärnvapenhotat polskt territorium.²⁴ Alternativt så planerar de bara att skapa en ny Ostfront, marinbaser och flygbaser i östra Sverige som nya förutsättningar att försvara alt. återta Baltikum. Om Ryssland tar Baltikum och Gotland och Skåne²⁵, så hoppas USA vid ett påföljande storkrig att deras egna förband ska slippa mötas med kärnvapen om de använder sig av en del av mellersta Sverige som bas. Därför, om Sverige kommer att ansöka om Natomedlemskap och det är som jag säger, så kommer vi att få nobben *omm* vi för stunden har ett svagt försvar och en svag politisk ledning. USA vill nog att Sverige ska vara alliansfritt, och de räknar nog med att vi ska ge små getingstick när de kommer genom Sverige, men de vill sannerligen inte att Sverige ska vara militärt starkt och bita hårt ifrån sig i Väster, men möjligtvis i Sydost. Om vi blir militärt starka så ska det vara i öster vi levererar, i USA:s önskelista. Fast de har nog inga höga tankar om oss. Kan vi inte inge respekt så gör de som de vill här, och om de anser att de måste. Om vi ska ansöka om medlemskap i NATO så får vi inte göra det när vi har ett svagt försvar. Innan vi gör någonting annat, som att fatta beslut om ansökan om inträde i NATO, så måste vi börja med att rusta upp försvaret till en högre nivå. Annars så kan det bli väldigt kostsamt för oss. Ryssarna kan straffa oss likt de straffade

²⁴ Karlis Neretnieks yttrade sig i Malmö i oktober 2013 att "lånat" svenskt territorium är det enda som kan trigga ett stormaktskrig på svensk mark. Han sade inget om kärnvapen.

²⁵ Därför att de vill säkra sin civila och militära sjötrafik och vinna åter de baltiska hamnarna m.m, för att inte behöva ta sjövägen från deras enda militära örlogsbas i Finska viken, Kronstadt örlogsbas, och för att med militärt flyg inte tvingas använda den begränsade flygkorridoren genom den smala Finska viken ut i Östersjön, som i krigstid borde göras praktiskt taget obrukbar som korridor både till sjöss och i luften.

Georgien 2008 när nationen ville ansluta sig till NATO. Amerikanerna är inte onda eller okänsliga, men de är omedvetna om våra kval och vår oro för vårt land. De skulle behandla oss väl, men vi skulle inte bestämma i vårt eget hus.

PRICKSKYTTE OCH SKARPSKYTTE

Det är ofta lättare att avgöra var fientliga prickskyttar och även ksp befinner sig i naturlig terräng om man kan taktik och vet var man ska spana, än i en stad med åtskilliga fler nivåplan, källare, tak, vinklar och vrår. Det är lätt att placera ett skarpskyttegevär eller en ksp på ett bord vid ett krossat fönster, så att rökutvecklingen från mynningen inte syns utifrån. Eventuell mynningseld är däremot svårare att dölja i ett mörkt rum. Ljudet är oftast inte lika röjande eftersom det studsar. En framryckning i stad tar alltid längre tid om den ska vara "säker", man får gå från hörn till hörn och vinkel till vinkel och rekognosera parametrarna och spana efter skarpskyttar. Hustak är inte lämpliga att strida från enligt erfarenheter från vk2, de är väldigt utsatta för granatkastareld. Ryssland har alltid satsat stort på prickskyttar. Ryska prickskyttar i VDV spetsnaz specialförband kommer att utrustas med österrikiska Steyr-Mannlicher prickskyttegevär. Det finns ungefär 15 000 ryska Spetsnaz-soldater i skrivande stund. Det säger sig nästan självt att sådana effektivt nedtryckande enheter måste mötas med samma medel. Prickskyttar med observatörer behöver förreka sin position bl.a. mot fientliga uppsamlingsplatser och mot viktiga knutpunkter eftersom motståndaren sannolikt kommer att stanna upp där och vagnchefen titta ut då deras alfabet inte medger snabb tolkning av svenska vägs skyltar, i alla fall om vägnummer inte är utsatta. I annat fall så riskerar vi att motståndaren blir rörlig medan vi låses fast. Men tillvägagångssättet kan slå tillbaka mot oss själva eftersom det kan medföra att förste vagnchef i tumultet tar kolonnen ut på en rejäl omväg runt våra svenska nedgrävda stridsvagnspar, och vad gör vi då mot tretton till fyrtio eller fler fientliga MBT/BMPT/BMD:er som snabbt närmar sig sitt strategiska mål? I alla fall under det kalla kriget så hade ryssarna kartor över Sverige där ortsnamnen stod på ryska men inte på svenska. Men enligt SÄPO så har de idag inhandlat stora mängder svenska kartor.

Svenska enheter med liknande funktion som VDV, avsedda för krig enbart till skillnad från det ryska originalet som även kan verka inom det egna landet i fredstid, borde sättas upp på varje regemente. Prickskyttar kan operera i grupper om sex eller fler soldater med specifika uppgifter. De ska vara mobila när fördelade för skydd av förband med vapensystem typ

RBS 70, och sjukvårdare i Sjuktransportpansarterrängbil 360 och driftstödsgrupper i Reparationspansarterrängbil 360. De ska liksom RBS 70-grupperna ha satellittelefon/komradio och placeras på lite avstånd vid tillfartsvägar eller anslutande vägar och ytor som leder till den egna enheten och som skulle kunna användas för ett angrepp mot enheten av motståndaren. Eller i fallet med RBS 70 så kan en prickskytt och en observatör gömma och kamouflera sig på avstånd längre fram på vägen bortom de parvisa RBS 70-enheterna som ska vara placerade en bit från huvudvägen.²⁶ Stridsparet ska inte företrädesvis placeras ut i stridande eller nedtryckande syfte, utan de ska främst ha en eldledande, varnande och signalerande funktion. Vad gäller fientliga helikoptrar så ska stridsparet sända ett radiomeddelande till RBS 70-enheterna och tala om att de fientliga helikoptrarna är på inflygande längs deras väg och på vilken sida av huvudvägen de flyger, till vänster om vägen i riktning Visby eller till höger om vägen i riktning Visby, alt. längs med vägens sträckning. Man kan välja att antingen placera RBS-70 enheterna på samma sida av huvudvägen, eller på var sin sida av huvudvägen. Tillvägagångssättet med framskjuten observatör/prickskytt kan komplettera eller ersätta en bakre radar. Om det kommer fientliga markfordon så kan stridsparet via komradion eller mobilen få en varnande funktion så att RBS 70-grupperna hinner vidta åtgärder om det behövs. RBS 70-enheterna kan vara avskärmade mot stridsfordonen av naturliga hinder, en gärdsgård eller annan byggnadsstruktur, och ha en signaturanpassad SAAB Barracadakamouflagekupol.

Stridsparen kan ha en funktion som eldledare även till andra system typ M/41 och Archer. De bör primärt använda kikare. Men även värmekamera med ett vapen som det är möjligt att kombinera med både thermosikte, rödpunktssikte och bildförstärkare på. Målrapportören ska ha en HAMMER för att kunna leda in GAPS (*Ground Aided Precision Strike*). (Läs *senare underrubrik; HAMMER*). Bildförstärkare (*night vision*) och värmekamera (*thermal vision*) fungerar på helt olika sätt. En bildförstärkare förstärker endast naturligt ljus som mån- och stjärnljus, en värmekamera detekterar värme som avges från t.ex. människor och motorer. Officerare i armén bör inte ha utmärkande kläder i form eller färg sett från långt håll, och är man tjock så har man inte vid stridsområdet att göra eftersom vilken idiot som helst kan räkna ut att man då är en högre officer. Man parade redan under vk2

²⁶ Det synes som om ryska spanings- och attackhelikoptrar flyger parvis längs vägar, och därför krävs det två till fyra RBS 70-system vid varje bakhåll.

ihop den enskilde prickskytten med en observatör som meddelade mål och träffresultat. Vi bör lära oss och ta efter från ryssarnas nya handopererade spårutrustning av optiska prickskyddsmedel – ett antiprickskyddsmedel som kan se terrängen dag som natt och kan spåra optiska utrustningar på avstånd upp till 2,5 km. Deras antiprickskyddsmedel kan även förblinda prickskytten med en särskild laserstråle. Man bör använda en sådan sparsamt, för dels röjer man sitt läge för prickskytten, och dels vet fienden att vi vet att han vet detta. En nyttig mobiltelefonbaserad rangefinder för prickskyttar är programvaran MIL-DOT som avgör avstånd till målet. Rangefindern fungerar bara om man vet fiendens fordonstyp och fordonstypens reella storlek på förhand.

På avstånd kompliceras prickskytte mot rörliga mål, också när man har ett gevär med kulor som flyger i över ljudets hastighet. Men ska man skjuta mot lätt rörliga mål så gör man det på mindre än 180 meters håll.

FORDON, STANNA UPP, REKOGNOSERA

När våra fordon tvingas att stanna för att rekognosera om detta blir nödvändigt för att vi inte har satellitmottagning och är desorienterade, så bör vi inte stanna vid öppna fält eller vid en strategisk vägkorsning. Våra fordon ska stanna på en mindre sidoväg i ett omgivande skogsparti. Prickskyttar kan förvisso nå sina mål, t.ex. ett befäl eller en kulspruteskytt, även om man tillfälligt parkerar i början av ett skogsparti, men sannolikheten för en lyckad fientlig verkanseld minskar betydligt. Om våra fordon befinner sig i skydd av ett skogsparti på båda sidor om vägen, och våra chaufförer och officerare kliver ur för att studera en karta, äta, skita eller alternera uppgjorda planer framför fordonens front och i skydd av skogen så har vi nästan eliminerat riskerna från VDV eller motsvarande amerikanska enheter. Man bör hellre köra en extra sträcka för att finna ett skydd åtminstone på den sidan av vägen som vetter mot motståndarens huvudstyrka, men helst på alla sidor, och sedan backa in fordonet/fordonen på skogsvägen alt. vända senare för att återvända mot tillfartsvägen till målet, än att tillfälligt parkera i öppna landskap längs huvudvägen. Avdela om nödvändigt ett stridspar för rekognosering vid vägkorset. Fordonsbestyckningen skall alltid vara bemannad. Har man inte väldigt bråttom och särskilt om det har gått ut varningar om prickskyttar och i synnerhet om fientliga helikoptrar härjar längs vägarna så är förfarandesättet befogat. Man bör inte stå stilla med fordonen på samma plats under ett fientligt angrepp av prickskyttar eftersom

dessa kan kalla in attackflyg/attackhelikoptrar. Står man då i en öppen vägkorsning så får man kanske inte tillfälle att kliva in i fordonen igen och ge sig iväg innan flygangreppet/helikopterangreppet äger rum.

TUAV:ER

Vi borde använda oss av mikro-quadrotor TUAV:er för stridsnära taktiska situationer. Amerikanarna har kommit långt i utvecklingen av sådana mikro-TUAV:er. En sådan får gärna ha en bildförstärkare så att den kan användas nattetid vid klart väder. I urban krigföring är mikro-quadrotor typ TUAV:er särskilt lämpliga framförallt för att man måste kunna flyga in kvarter på ett effektivt sätt. För att slå ut sådana små rörliga TUAV:er med ett höjdsegment på ~150 m krävs andra motmedel än en simpel automatkarbin.

Automatkanon GAU-19/A 12,7 mm 50 BMG med en eldhastighet på 2 000 rpm kan tillsammans med ett IR-sikte komma till användning för att oskadliggöra en del UAV-typer, även mikro-quadrotortyper.

Den israeliska Da-Vinci multi-rotor Tricopter UAS kan se både vertikalt (*nedåt*) och horisontellt och är designad för att användas i stadsmiljöer. Da-Vinci bär en EO-sensor – FLIR – och en HD videokamera med low-light observation capability. Den har Dual-Axis stabilisering.

Jag tror att vi skulle kunna utveckla billiga manburna störmiddel mot mikro-quadrotor TUAV:er, och även mot större typer av UAV:er på >150 m höjd. Vi kan också utveckla High Power Microwave-vapen med riktad verkan mot förprogrammerade UAV:er och även mot hybridvarianter av delvis fjärrstyrda, delvis förprogrammerade UAV:er.

APID 60

Den svenska UAV-tillverkaren CybAero AB, i samarbete med den norska kustbevakningen, har till dags dato genomfört en serie flygningar med en obemannad helikopter – APID 60 – i stormvindar. UAV:n är säkert tänkt att utvecklas och användas inom marinen och kustbevakningen till sjöss i framtiden. APID 60 kan flyga i oväder när bemannade dyra helikoptrar hade fått stå stilla, och den tar betydligt mindre plats. Fångstsnaror till en mindre variant av UAV med termisk kamera kan användas i dragigt väder på däck.

HUR SKA MAN ANVÄNDA SUAV I STAD OCH PÅ LANDSBYGD

För det första så gäller det att alltid veta var man har SUAV:n i luften i förhållande till sin egen position. Om den är så gjord kan man göra följande;

- A) I naturlig terräng; Flyg på låg höjd i andra riktningen bort ifrån där man förväntar sig att motståndaren ska finnas, bort ifrån sig själv. Gör en stor gir och flyg in över motståndarens styrkor i flanken så att flygsträckan bildar en horisontalt liggande valvliknande båge. Gärna med solen i ryggen. Flyg nu upprepade gånger på högre höjd i en förprogrammerad stereotyp propellerliknande bana tills man har samlat tillräckligt med information. SUAV:n blir på detta sätt svårare att skjuta ned än en SUAV som flyger ett par varv i spiral in mot eller ut från centrum av de fientliga styrkorna, samtidigt som man täcker upp hela ytan utan att behöva göra alltför många överflygningar över området. Dessutom, om den är förprogrammerad, så kan fi svårligen störa ut den. Den bör ha AI och programmera sig själv när den flyger an, inför återfärden. Att den automatiskt kan flyga i en protonbana med flexibel utbredning är en särskilt lämpad teknik om motståndaren befinner sig spridd i en relativt synfältsbegränsad miljö, typ ett trädbevuxet område.
- B) I stad; Starta från högsta punkt typ ett hustak, eller möjligen från en park, och flygsätt maskinen och gör en liknande anflygning genom att börja med att göra en stor gir i en horisontal båge och sedan flyga längs med vägen där motståndaren tros befinna sig och följ och svep över parallella gator och sidogator genom att *"flyga in"* kvarteret/kvarteren.
- C) Vid avslutat uppdrag; Flyg ut ur zonen och tillbaka till de egna, men inte raka vägen utan i samma riktning som man flög in och på samma höjd som man flög an och i samma båge för att minimera risken att man röjer sig.
- D) Har man en quadcopter-UAV så kan man koncentrera sig på att samla in information genom att flyga snabbt och rakt över målet. Kontrollenheten ska kunna spela upp inspelningar i slow motion. En quadcopter-UAV kommer dock till störst nytta vid horisontal spaning, vid stridsomedelbar taktik där en aerodynamisk UAV inte uthålligt kan se.

MAV, STUAS och större UAV:er ska vara delvis fjärrstyrda, delvis förprogrammerade och kunna agera autonomt så fort signalförbindelsen bryts mellan fjärroperatör och UAV. Ett autonomt flygprogram ska ta över så att en UAV kan återvända direkt alt. fullfölja ett uppdrag eller ett alternativt uppdrag. UAV:en måste kunna lagra bilderna den tar i en on-board hårddisk.

Det australiska företaget DroneShield har utvecklat drönarfångaren tactical Counter-UAV jammer (C-UAV) DroneGun. DroneGun är ett peka-och-skjut-verktyg som inte kräver någon övning för att fås att verka effektivt. Den fungerar mot många olika drönartyper från upp till 2 km avstånd. Drönare kan ibland bära explosionsladdningar. De kan också vara målinmätande. DroneGun är, för att använda det engelska ordet, en jammer. "Geväret" på den enmansopererade jammern är kopplad till en backpack vari RadioFrekvens-transmittorn och batteriet bärs av operatören. DroneGun har två timmars operationstid och kan laddas elektriskt på 90 minuter.

Jag tror att det blir svårt att skapa en ny uppdragstaktisk princip som grundar sig på användandet av DroneGun samtidigt som man någonstans i ekvationen kan göra en vapeninsats mot fienden. Jag tror att man får göra som så att man har en operatör som bär en sådan här DroneGun i en pluton, och så får han kastas in i händelseförloppet på order av sin chef eller på sitt eget initiativ när plutonen stöter på drönare av olika storlekar på ett avstånd inom DroneGuns räckvidd på 2 km. Någon särskild taktik vill jag inte ge mig på att försöka förmedla med ett soft-kill vapen som DroneGun. DroneGun operatören får helt enkelt ses som en integrerad stridsteknisk del av den egna befälsstrukturen och förbandet, precis som en radiooperatör. Man behöver inte singulera ut en DroneGun operatör, som ska rädda dagen på något magiskt sätt. Han är en viktig kugge, ja, men han är inte outhärlig mer än någon annan systemoperatör eller specialistofficer i förbandet. Men i förbandet kan DroneGun operatören, om fienden är USA, göra större nytta än en UAV-operatör med en SUAV. Att förneka fienden drönarverksamhet är för oss viktigare än att ha egen drönarverksamhet, för vi känner vårt folk och opererar på eget territorium i eget land. Egna UAS:er kan ju också dessa bli fångade eller utstörda av ett DroneGunliknande vapen och kanske utslagna av ett fientligt med drönarfångaren kombinerat vapensystem. Men fienden behöver kanske ett bibliotek på våra drönare och dess RF-transmittorer/mottagare. Och det är av den anledningen som jag menar att våra UAV:er ska ha en autonom förprogrammerad färdväg för om eller när den förlorar kontakten med vår operatörs kontrollstation, så att UAV:en kan ta bilder eller målinmäta och sedan återvända till egen sida för att plockas

ned. En förprogrammerad UAV är mycket mera svårstörd än en fjärrkontrollerad UAV, och den kan inte fångas in av en DroneGun.

BILDALSTRANDE IIR

Vilken form av målinvisningssystem ska man framöver använda på avstånd för att slå ut helikoptrar som bär pansarbrytande raketvapen? Jag tror inte på enbart värmesökande luftvärnsrobotar, eftersom dessa kan störas av det ryska IRmotmedlet *NII Ekran L370 Vitebsk/PRESIDENT-S...* NII Ekran L370 är ett automatiskt aktivt infrarött motmedelssystem avsett att skydda helikoptrar mot värmesökande luftvärnsrobotar, främst den amerikanska lvr b FIM-92 STINGER. Systemet skiljer sig från tidigare generationers motmedelssystem genom att, förutom att fälla IR-facklor, så anger systemet varifrån hotet kommer, samt skickar ut infraröda pulser för att störa ut robotens värmesökande funktion. Men jag tror på modern Imaging infrared (IIR) som kan låsa även mot silhuetter. Mycket moderna heat-seeking missiler kan nämligen "se" i infrarött precis som CCD:en i en digitalkamera. Detta kräver mycket mer förmåga till processande av signalerna, men IIR kan vara mycket svårare att lura med lockbeten typ IR-facklor. Dessutom så är det även mindre sannolikt att IIR-sökande robotar blir lurade att låsa mot solen, vilket är ett vanligt pilotmotdrag mot värmesökande robotar. Den infraröda sensorn sitter på toppen eller huvudet på den värmesökande roboten. Det kan vara svårt att få ett litet lätt elektroniskt system med IIR placerad i robotens sprängkon att genom parallell skanning urskilja en helikopter mot en himmel, blå eller inte, som styr roboten dit visuellt med stöd av en lasergyro och en liten kontrollgrunka. Systemet behöver inte bli särskilt dyrt i förhållande till den effekt mot avsedda mål som man får ut av det. En radarledd robot skulle förmodligen bli dyrare och roboten behöver fortfarande en gyro. Men det är inte gyron som tar plats och väger, gyros kan göras centimeterstora. En sak är säker, att slå ut helikoptrar med helikoptrar är kostnadsineffektivt, och det går minst lika bra att slå ut en helikopter med ett billigare och effektivt robotsystem som med en annan helikopter, som även den ofta måste förlita sig på sitt robotsystem i vilket fall som helst. Dessutom så kan markbaserade robotsystem kamouflera sig, det kan inte helikoptrar i luften vars taktiska fördel är rörligheten i alla riktningar. Till dags dato finns IRIS-T SL som har en bildalstrande IIR som kan användas även i mörker och som har en lång räckvidd och kan täcka ett helt varv eftersom den avfyras vertikalt. Det finns även för IRIS-T SL begränsningar i dimma och moln, men den kan som sagt

var användas nattetid även vid månens nyskärsfas. Det behövs passiva sensortyper för dessa t.ex. i form av akustiska, elektrooptiska eller signalspanande passiva spaningssystem, som inte kan angripas med signalsökande vapen. Det är typer av sensorer som länge använts av marinen. Man bör inte låsa sig till en typ av sensor, det behövs både 3D-radar och elektrooptiska sensorer.

TERRÄNG

Det är nog så att det som var avgörande för var ett större stridsvagns- och infanterislag skulle äga rum under period tre av andra världskriget, var hur lätt det gick att bita ned sig i grävda gropar i terrängen. Miljön kan man ofta utnyttja taktiskt, och det kom på delad förstaplats på tyskarnas önskelista. Faktiskt kompletterar de varandra väl för min taktik med stridsvagnar på Gotland. Därför är det bra att Försvarmakten hänger med och nyligen har beställt sex Ingenjörbandvagn 120 "Kodiak Armoured Engineering Vehicle" från Rheinmetall Landsystem GmbH i Kiel:

Known in Rheinmetall parlance as the 'Kodiak', the AEV 3 S is a heavy-duty combat engineering system that falls into the military weight category MLC 70. Its mine-protected MBT (main battle tank) Leopard 2 chassis and 1,100 kW diesel engine [ensure] outstanding mobility and a high level of protection.

It is equipped with a powerful hinged-arm excavator with different excavator tools, a dozer system featuring cutting and tilt angle settings and a double-winch system consisting of two 9-ton capstan winches. For its self-protection, the vehicle is equipped with a remote control weapon station and a smoke grenade launcher system. Six cameras provide the two or three-man crew with a panoramic view of the vehicle's surroundings, enabling them to switch tools and carry out a full range of combat engineering tasks without leaving the safety of the armoured fighting crew compartment. If required, the dozer blade can be replaced with a mine-breaching plough. By adapting the mine breaching kit to the AEV 3

S, the vehicle can be used as a mine breaching system. Among other things, this enables the Kodiak to cut through minefields and to erect or dismantle artificial obstacles.

Tyskarna kunde utnyttja miljöer väl både taktiskt och operativt under vk2. Ryssarna fick snabbt problem men lärde sig efterhand av tyskarna. Man ska inte avskriva alla de ryska officerarna som totalt odugliga, de var också hårt styrda av ett destruktivt politiskt centralkommando, såvida de inte samtidigt tillhörde detta själva i vilket fall det är sannolikt att de saknade högre militär skolning. Ryssarna kunde ha ett operativt och taktiskt öga ibland också. Det är svårt med ryssarna för man vet aldrig med dem, de kan vara väldigt operativt kloka eller så är de väldigt irrationella alt. gör allvarliga misstag, förmodligen på grund av sin extremt ledningsstyrda organisation och sin machoism. På Västfronten och den södra fronten under vk2 så kunde tyskarna till en början styra upp situationen lättare än vad som var fallet på Ostfronten, när motståndaren väl satte in förband och inte bara drog sig ur och matade på trumeld. I Väster hade tyskarna sitt jaktflyg. Det är svårt att bemöta ryssarnas taktik och operationskonst då man inte vet om det ligger någon läsbar logik bakom den. Därmed så kan man bli lamslagen eftersom man inte kan fatta några beslut grundade på fiendens tänkande (*fiendens besluts-cirkel*) – som vi ju inte förstår – och man undviker därför kanske att agera alt. agerar ”dubbelt defensivt” som officer, dvs. förlitar sig på bakre ställningar helt i enlighet med det svenska regelverket, men som aldrig riktigt lyckas när de får stridskänning eftersom initiativet har övergått till ryssarna och man har hamnat i ett operativt underläge genom att agera överdrivet försiktigt. Det är ännu viktigare att agera under själva striden. Därför gäller det att komma ihåg krigets första lag: *”Uraktlåtenhet att handla ligger en befälhavare mera till last, än misstag i val av medel.”* Man bör därför uppmuntra officerare och manskap att konteragera mot ryssen eller mot amerikanerna för den delen, och om möjligt ta sig innanför fiendens besluts-cirkel och *agera*, trots eget förväntat stort numerärt underläge och brist på stöd, så som vi skulle agera om motståndaren var förutsägbar. Hälften av gångerna så kommer vi att få rätt, och den andra hälften så har vi i alla fall agerat och rört på oss enligt krigets första lag och är därför inte sitting ducks. Spaning går före! Agera alltid i första hand utifrån vad du vet genom satellit- flyg- och UAV-spaning, signalspaning, fångförhör, markspaning eller bara slumpmässiga observatörer om det är i stridens hetta.

Att känna miljön och terrängen, antingen genom personlig erfarenhet eller genom en topografisk karta och/eller genom rekognosering, är en förutsättning för en framgångsrik taktik. Men lika viktigt är att känna sina egna och om möjligt motståndarens relevanta vapensystem och sensorer på olika arenor, så att man vet vad dessa kan göra och inte göra. Om fienden måste kanalisera sina motoriserade förband på ett fåtal vägar så vinner vi stora fördelar då våra förband kan vara mycket fåtaligare och kan ligga i bakhåll. Om motståndaren drar sig ur striden förtida så kan det vara ett tecken på att han står i begrepp att sätta in vapen med stor spridning och effektiv verkan över stora ytor, exempelvis termobariska vapen och vit fosfor från vapenbärare av typen attackhelikoptrar eller stridsflyg. I så fall finns det tre saker man kan göra; dra sig ur samlat; alt. dela/sprida sig; alt. omedelbart förfölja motståndaren. Även om man måste känna terrängen så räcker det ofta med en okulär överblick över den terräng som föreligger för att man ska kunna taktisera med mindre förband. Man får inte låta terrängen låsa sitt eget dynamiska tänk, man bör alltid tänka fristående från terrängen, och med det vill jag ha sagt att terrängen är fix och måste komma i andra hand, alltså vara ad hoc till det som främst är ett dynamiskt möte mellan två taktiker på var sin sida av kampen. Med andra ord, det finns bara en given miljö, men det kan finnas flera taktiskt alternativa tillvägagångssätt för att få ett övertag, för den som letar. Man kan tillämpa OODA-loopen, kanske med tillägget kommunikation före man beslutar sig och återanknytning och standoff före man agerar.²⁷ Men då består hela agerandet av eldledning.

- 1) Vid försvar gäller det att välja en miljö antingen för en föredragen strid eller som strongpoint, där man kan minimera alternativa angreppsvinklar mot våra egna förband t.ex. genom att utnyttja höjder, terräng eller genom att fortifiera sig, samtidigt som man ser till att ha en utväg, om nödvändigt genom att avdela trupp till platsspecifika punktmarkeringar mot lokala angreppsvinklar.
- 2) Vid angrepp gäller det att hitta alternativa och multipla angreppsvinklar med givna vapensystem och skära av motståndarens utvägar, t.ex. genom att avdela trupp eller göra en omskäring, kanske alltihop tillsammans.

²⁷ OODA = Observe, Orient, Decide, Act.

Begreppen rörlighet och terräng existerar endast i symbios, men rörlighet har en något större tyngd. Med detta menar jag att fantasin måste vara frikopplad från dogmer som; ”*håll kullen till siste man*” eller; ”*ta kullen till varje pris*”. För detta synsätt hittar jag stöd hos Clausewitz. Det gäller i än högre grad i dagens krig när vi har helikoptrar och flyg, men framförallt SUAV:er, som vid tillfällena kan ersätta observationshöjder. Min taktik på Gotland är ganska unik såtillvida att jag menar att man ska försvara genom att kombinera punkt 1 och 2 ovan så att försvaret i allmänhet inte är fixt utan flexibelt, likt gerillakrigföring med avancerade vapensystem mot en tekniskt jämbördig men mantalsmässigt och materiellt starkare motståndare, eller att jämföra med den beprövade finska Mottin. Också Mottin syftade till att förneka fienden tillträde till de fåtaliga vägarna. Landskapet får en större roll ju större förband man arbetar med, dvs. i operativa drag. Generalen är tvungen att lösa problem med alla operativt möjliga drag, med valet av infrastrukturen, logistikerna och den befintliga terrängen/miljön i främsta åtanke. Att taktisera i strategi är på det stora hela taget inte möjligt om man ska leda efter uppdragstaktiska principer. Ska generalen taktisera så gör han det bäst genom att begränsa sig till att se till att styrkorna är utbildade för att utgångsgruppera sig enligt förrekaade multipla platser och att i fredstid se till att Försvarshögskolan lär ut moderna och användbara uppdragstaktiska principer, sina egna eller andras. Han kan också analysera utgången av en sammandrabbning för egen input inför nästa match.

Det är bra att i första hand hålla avstånden och låta vapensystemen tala, omm man inte befinner sig i ett underläge ur spaningsinhämtningsavseende och därmed långräckviddshänseende (*dvs. att man saknar målinmätande och länkande UAS:er*), för då har man två val – antingen dra sig tillbaka utom räckhåll för motståndarens vapensystem och förverka segern. Eller så närma sig motståndaren och utnyttja de korträckviddiga vapen man har tillgång till och samtidigt agera målinvisare för det egna flyget baserat på fastlandet eller på Gotland och det egna precisionsartillerisystemet Archer om sådana finns deployerade på Gotland, och det ska det göra normalt i en sådan krigssituation, så att underläget i spanings- och underrättelseinhämtningsavseende reduceras eller elimineras. Man måste fortfarande ha signalkontakt och radiokontakt mellan spanare/eldledare och de vapensystem med lång räckvidd som ska sättas in. UAV:er bakåt utom räckhåll för fienden kan vara bästa länk. Faktum är att Archer borde spela en större roll för bekämpning av sjömål från Gotländskt territorium i förhållande till granatkastare M/41 än vad som framkommer i den här boken. Men

Archersystemen är lokaliserade till A9 och Norrland i fredstid så logistiskt är det ingen drömsituation.

När fiendeelden reduceras i styrka på ett område och de drar sig ur så bör man *inte* utgå ifrån att vi har vunnit, utgå från att fienden omdirigeras eller försöker kringskära/omfatta er alt. kallar in CAS. Man bör hellre agera efter vad man själv skulle ha gjort i motståndarens kläder, även om det blir fel, än att inte agera alls. Under vissa förhållanden kan motståndaren där de har fört en statisk strid där terrängen och miljön är fördelaktig för dem, bryta upp och ändå uppnå sina syften genom att kalla in attackhelikoptrar eller flyg med termobariska vapen eller fosforvapen utan egen risk för det egna förbandet. Men normalt så ska vi inte acceptera den striden. Även om motståndaren nu skulle vara utmattad och slagen så kan han komma på denna tanke som inte fanns i hans huvud innan. Det är fortfarande spaning som kommer först för vår del, men den bör i detta läge vara en okulär överblick i första hand. Drar fienden sig ur så bör man själv också dra sig ur snabbt samlat eller delat. Alternativt så förföljer man motståndaren. Sprida eller dela truppen i en urnästling utan att tilldela dem ett uppdrag bör man bara göra i en och samma ungefärliga riktning. Under snart sagt inga förhållanden, vilken typ av verkanseld man än möts av, ska man splittra förbandet i alla riktningar. Ett sista alternativ är att gräva ned sig, men det är ett dåligt försvar mot CAS-attacker med fosforvapen och termobariska vapen. Ovanstående är de alternativ som är fysikaliskt möjliga utan egna helikoptrar. Man bör i en strid hålla reda på om motståndaren verkligen skjuter tillbaka, inte slösa med egen ammunition och tid som man bättre skulle kunna använda för att sondera och fatta ett snabbt beslut om ifall man ska förfölja fiendestyrkan eller snabbt dra sig ur. Hör man en fientlig radiooperatör tala högt så vet man vad man har att vänta. Om möjligt och om man har tid så kan man dra sig tillbaka, samla sitt förband och måhända söka närstrid med motståndaren från en annan angreppsvinkel och ett annat läge då vi bör eftersträva rörlighet framför att hålla mark. Man kan, så att säga; "*stand our ground*", för att uttrycka sig med en populär anglosaxisk doktrinär taktikterminologi. Men bara tillfälligt och inte i syftet att erövra eller hålla mark, och bara med en del av vår trupp och bara i syfte att följa upp med en om möjligt överrumplande flankattack, och om vi har råd en omfattning med en andra grupp i andra flanken. Eftersom vi i exemplet inte har givits tid att planera angreppet noggrant i det fördolda så blir angreppet mer eller mindre sketchartat. En omfattning med avdelade styrkor genom dubbelt flankangrepp bör ske med skottfälten i formen av en oppchnevänd Mercedesstjärna (Y) i det att man inte ska

beskjuta sina egna av misstag, s.k. "blue on blue". Den ksp-omgång med vilken vi beskjuter fienden med ska hålla huvudet nere större delen av tiden, och bara sticka upp huvudet i intervaller för att ge eld i korta sparsamma ksp-skurar mot motståndaren. Man har inte mycket att vinna på att sticka upp huvudet i varje givet ögonblick, såtillvida man inte har resurser nog för att kunna trycka ned en motståndare. Men vi kan inte räkna med att få ett övertag utan vi måste räkna med att det blir vi som trycks ned. Fast man kan inte heller stanna nere oavbrutet. I ett sådant läge så tjänar vi på att avståndet mellan vår ksp-grupp och motståndaren är relativt stort, medan motståndaren förlorar på det då hans nedtryckande verkan reduceras på stora avstånd. Vid större avstånd blir kallblodighet viktigare relativt nedtryckande förmåga. Det bör tas med i utbildningsprinciperna. Är motståndaren slagen och på flykt så föreslår jag att man håller sig nära inpå dem, och nedgör dem om möjligt i det att man själv inte ska bli nedgjord av attackhelikoptrar eller flyg, som bär termobariska vapen eller fosforvapen.

NORRLANDS MARKFÖRSVAR

Jag har lite taktiska, materielersättande (spar-)råd att ge. Miljön begränsar militära förband mer än någonting annat. Varför inte förändra miljön så att den passar oss vid förväntade fiendliga framryckningsleder, istället för att försöka äska pengar till ny och förbättrad materiel i varje läge? Värdet av en möjlig förbättrad angreppsmiljö kan uppgå till åtskilliga stridsfordon och förbandsdelar. Förluster av stridsfordon och förbandsdelar kostar mycket mer än att gräva stridsvagnsgropar och såga ned eller plantera skog och är svår att ersätta på kort tid. Den förändrade mikro-angreppsmiljön som vi bör skapa ska inte vara den från det kalla krigets vilken var fortifieringar, grävda skansar för bataljonsstorlek och dyligt. Jag föreställer mig istället att vi ska skapa många små angreppsställen på taktisk nivå för stridsvagnspar eller stridsvagnsplutoner på fyra stridsvagnar. Ryssarna kommer aldrig att räkna ut att dessa små angreppsställen har en militär betydelse. Vi bör se till så att våra optimerade angreppsställen blir oanvändbara för fienden om/när vi vänder krigslyckan. Inte genom att spränga utan genom att göra angreppsställena taktiskt brukbara för enbart oss försvarare. Med det menar jag att utnyttja framförallt skogspartiets västra och södra (*inre del av*) skogsbryn som kamouflage mot en österifrån och norrifrån kommande angripare. På så sätt kan inte ryssarna få någon nytta av angreppsställena när de hamnar på defensiven då deras stridsvagnar kommer att bli synliga för ett

västerifrån och söderifrån kommande motangrepp. Man kan också komplettera med att göra det motsatta och försvåra för en retirerande inkräktare på taktisk nivå genom att planera eller fälla skog. Exempel på en mikro-angreppsmiljö är att såga ned träd i ett slags Formel 1 ”pit stop”, där stridsvagnar kan köra in i ena änden och ut i den andra. Man kan också öppna upp passager i intilliggande skog. Passager som leder till ett nytt preparerat angreppsställe via genväg i skogen. Det krävs massor av små angreppsställen så man bör ta kontakt med markägare och börja rekognosera och planera och såga och jämna ut markunderlaget eller gräva gropar. Speciellt i Norrland. En bra sak är att man inte behöver öva för det på avsedd plats och därigenom riskerar man inte att avslöja funktionen med angreppsställena. I händelse av krig ska man dela ut kartor med angreppsställena markerade på kartan. Man bör aldrig ge mer information på kartan än vad som är nödvändigt för varje enskild stridsvagnstropp och/eller enskilt granatgevärsförband. Man måste hålla gläntorna i skick över tiden. Man bör se till så att stridsvagnars sensorer och eldrör får sikt i riktning mot motståndarens framryckningsled utan att det väcker misstankar när fienden kommer körandes på den förväntade framryckningsvägen.

TAKTIK UNDER FRAMRYCKNING PÅ GOTLAND

NS (*Nationella Skyddsstyrkan*) på Gotland har förvisso dedikerade skyddsuppgifter av hamnar och flygplats m.m. som uppdrag. Men jag tycker att Försvarsmaktens stående förband borde ta tillvara Gotlänningarnas områdeskännedom, topografikännedom, markkännedom och terrängkännedom på ön, genom att i varje nationellt förband, eller åtminstone i utvalda förband, förvärva en infödd gotländsk ”stigfinnare” ur NS för att underlätta uppdrag för de enskilda nationella förbanden och dessas chefer. Tillvägagångssättet kan användas i alla svenska regioner, inte bara på Gotland.

I Afghanistankriget så var en av talibanernas främsta fördelar att de kände topografin, bergsområdena och terrängen på ett helt annat sätt än vad våra förband kunde göra. Därmed visste de i förväg vilka platser som var lämpliga för att ligga i bakhåll vid, och de hade flyktvägarna utstakade. De måste ha sparat mycket tid tack vare deras kännedom av landskapet och miljöerna. De visste samtidigt att våra förband var vägbundna. Om man följer mitt råd och inför konceptet med ”stigfinnare” i försvarsmakten så kommer ”Krigets friktion” att vara ännu mer till vår fördel gentemot ryssarna genom att friktionerna för våra förband minimeras tack vare tidssparande åtgärder inom

området spaning och orientering, samtidigt som fiendens respons försenas eller ointetgörs tack vare fiendens spaningssvårigheter och vår kännedom om ön. Risken blir också mindre att vägledaren från NS omedvetet leder våra förband in i ett fientligt bakhåll, samtidigt som vägledaren vet var våra förband bäst kan ligga i bakhåll och om de är vägbundna deployera vapensystem eller rasta. Våra förband behöver kanske inte ens använda sig av röjande UAVer för spaning, i den mån de har några UAVer.

Föreställ dig ryska förband på Gotland och ett svenskt tillvägagångssätt som jag beskriver nedan. Ryska förband försöker först att leta upp våra förband genom markspaning, UAV-spaning och helikopterspaning. Detta tar tid och kräver att deras standoff vapensystem kan sättas in närmast omedelbart efter spaningsmomentet. I det fall det rör sig om en attackhelikopter så sker responsen i vilket fall som helst nästan omedelbart. Men vi kan lättare hålla oss dolda vid alla moment, inklusive uppmarsch, tack vare den infödde vägledaren. Rör det sig om rysk UAV-spaning eller helikopterspaning så är detta även röjande för ryssarna. Vår respons kan med en infödd gotländsk stigfinnare/vägledare kanske ske snabbare och med en säkrare utgång för oss. Det betyder att chansen är större att de ryska styrkorna laggar efter i sin respons på vår respons och vi har därmed tagit oss innanför deras beslutscirkel. Våra snabbare förflyttningar reducerar dessutom effekten av ryssarnas antagliga mantalsövertag. Svårighetsmomenten för befälet blir också reducerade och befälet kan koncentrera sig på hur, var och när man bäst kan slå ut de fientliga förbanden och behöver inte tänka så mycket på det egna förbandets orientering i rummet. Befälet kan agera snabbare och kontinuerligt utan extra tidsavbrott. Men inte minst viktigt är att våra dedikerade förband (i realiteten plutoner med uppgiften att placera sig i bakhåll vid valda vägvägningspunkter) spar energi och inte konstant behöver vara på hjälpspann. Den gotländska vägledaren kan ha uppgiften att till befälet markera på en topografisk karta vilken väg som förbandet har tagit och, i samråd med befälet, vilken väg förbandet ska ta för att hitta mål t.ex. med insats med granatgevär.

För att tillvägagångssättet ska bli möjligt så bör man redan idag göra ett utskick till alla gotländska NS-soldater med en förfrågan om vilka områden den personen känner som sin egen ficka och kan peka ut på en topografisk karta. Kartan ska vara av modell större eller i samma storlek och typ som den karta som används i fält, som skickas med i utskicket och som NS-soldaterna sedan ritar in ringar runt de områden som de har grundlig kännedom av och skickar tillbaka till berörda myndighetspersoner tillsammans med sitt namn och sin tjänsteroll. Sedan tilldelar FML valda NS-soldater deras

stigfinnaruppdrag vid övning och vid krig, i enlighet med NS-soldaternas kännedom om delar av ön och enligt den krigsplanering som förhoppningsvis redan ägt rum i FML. En bra synergieffekt är att vi integrerar NS med de stående nationella förbanden genom dessa kontaktytor. Vi kan också avdela en soldat, för varje rekvirerad NS-soldat till de nationella reguljära förbanden, för att förstärka NS med deras skyddsuppgifter på Gotland.

En ytterligare tilldelad uppgift är att man bör utbilda den dedikerade NS-soldaten i principerna för funktionerna hos laserradar, NVG, laseravståndsmätare, NIR, IR, termisk imaging, spaningsradar och millimetervågsradar och möjlig detektionskänslighet, och att NS-soldaten får i uppdrag att också bedöma den omgivande terrängens sensorgenomträngbarhet för fiendens sensorer och lasrar, och leda förbandet den säkraste framkomliga vägen mot målet. Det kan i vissa lägen vara svårare att dölja sig från flygande plattformars sensorsystem, än det är att dölja sig från horisontellt riktade sensorsystem, men det kan också bli svårare att dölja sig från horisontell spaning med genomträngande sensorer. Man skulle i princip kunna sätta en allmän gräns för ett minimalt skogsdjup att befinna sig på, men i praktiken så måste NS-soldaten ta mer hänsyn till skogstäthet och lövverk snarare än skogsdjupet. Men det blir inte en fråga om en exakt vetenskap, NS-soldaten behöver bara ha ett hum om vad som utgör ett troligen skyddande lövverk. Det finns inget hundra procentigt skydd, allt man kan göra är att reducera riskerna.

Soldater bör förutom sina vapen, ammunition, Night Vision Device och IFAK (*Individual First Aid Kit*) ha med sig satellittelefon/komradio, tandborste, tandkräm, våtsäker sovsäck, liggunderlag, vatten, kniv, laserinmätare/belysare, pannlampa, extra batterier av olika typ, batteriladdare, topografisk karta över Gotland, självlysande läsring med förstoring, kompass, extra strumpor, extra kalsonger och mat som tål värme under längre tider och räcker länge och har ett högt energinnehåll. Framgångsrik taktik under framryckning handlar mycket om att i varje givet ögonblick välja sådana tillfartsvägar mot sitt målområde, vid varje givet avsnitt av färdvägen, att man alltid hamnar i ett överläge eller åtminstone reducerar ett underläge, om fienden ligger i bakhåll eller man blir överfallen. Detta gäller för såväl en grupp, som för en tropp, som för en pluton, som för ett kompani när dessa går till fots dagtid i välkänd terräng. Ett kompani kan man dessutom dela upp i syfte att taktisera. Ett exempel på ett vanligt förhållande som man kan taktisera i är att man delar upp kompaniet i två avdelningar som går på varsin sida om en kvadratisk äng i riktning mot ett till

ängen och mot vägen angränsande ensamt skogsparti som ligger block till block med ängen, likt bokstaven H.

Skogsparti



Gärdsgård, skogsparti, →

← Vägsträcka, vägdike.

dunge, bebyggelse etc.

Ängsparti

En avdelning går på vägen i riktning mot skogspartiet, helst glest på motsatta sidan av vägen i vägdiket. En annan avdelning går parallellt bakom en gårdsgård om en sådan finns, eller på ängssidan av ett skogsparti/skogsdunge alt. en bebyggelse parallellt med vägen. Om skogspartier gränsar till vägen på bägge sidor framför ängspartiet i gångriktningen, så bör man inte avdela kompaniet utan gå framåt parallellt med vägen bakom gårdsgården om en sådan finns, alt. bakom bebyggelsen vid sidan av ängen i gångriktningen. Det svåra är när man färdas i fordon, då kan man inte välja sina strider på samma sätt när man måste hålla sig till vägarna, som man ju måste göra med fordon på Gotland. Det är farligare, och även meningslöst om framryckningen misslyckas att köra in i ingenmansland med ett par motoriserade skyttefordon som knappt utgör ett hot mot en granatgevärsförsedd fiende under fordonens framryckning, än att smyga sig in till fots med Rb 57 NLAW:s och fungera som ett eget hot mot *motståndarens* pansarfordon. Så om man har ett par motskfordon med en specifik uppgift och en tropp soldater i fordonen så bör man inte köra in i områden där man tror att motståndaren kan finnas. Man bör helt enkelt använda fordonen som ett fortskaffningsmedel endast fram till en bakomliggande punkt, som man är tämligen säker på att kunna dra sig tillbaka till om en otursam strid skulle uppstå längre fram till fots. Därför så gäller det att kunna kamouflera fordonen, och man får väl ha ett par chaufför/radiooperatör vid fordonen också, alt. så parkerar man fordonen i en bondes lada med bondens goda vilja. Dessa grupper av soldater i motskfordon ska ha som huvuduppgift att med Rb 57 NLAW:s och fordonsminor stoppa motståndaren från att använda våra huvudvägar som framryckningsleder, och helst sidovägar om våra resurser räcker till. Det gör

ingenting om man tar sig fram till fots i kringelikrokar efter bästa taktiska överblick, hellre det än att gå rakt in i fiendegapet på huvudvägen eller över närmsta äng inom områden där man förväntar sig att motståndaren kan vara. I början av marschen så kan man göra det, men ju mer man närmar sig sitt målområde, sin tilltänkta bakhållsplats, desto försiktigare måste man bli, tills man i stort sett kryper fram. Det gäller för såväl vår grupp, vår tropp, vår pluton och vårt kompani, men det är nog särskilt förunnat gruppen att ha fortskaffningsmedel. En större pluton som bär med sig minor, NLAW:s, ammunition, motorsågar med bränsle och annan utrustning kan förstås använda sig av en militär eller civil buss som fortskaffningsmedel.

Man kan med buss och motskfordon ta en mindre väg, en sidoväg, en omväg och/eller en parallell väg till huvudvägen. Detta är att föredra för tropper med granatgevär, och granatkastare M/41 med STRIX som initialt ska till östra Gotland för att möjligen flytta fram sina positioner mot bukterna vid Ljugarn och Slite. Eldledarna i form av 32.Underrättelsebataljonen ska koncentrera sig primärt på att med ledning av koordinatsystem pinpointa fiendens landsatta mobila luftvärnssystem så att M/41:orna kan slå ut luftvärnssystemen fortast möjligt. Om inte M/41:orna kan göra jobbet därför att de inte kan komma nära nog inpå (minst 9 km inpå, 7 km med ammunition STRIX som är en stridsvagnsgranat), så ska eldledarna ha anti-materiella gevärs av typen Barrett M82A1 med 12,7 mm 50 BMG ammunition för ändamålet. Eldledarna ska bruka sitt Anti-materiella gevärs samtidigt i en M/41 attack.

Det kan bli nödvändigt att dela upp tropperna eller plutonen så att man får ett flankförsvar mot mjuka livet på granatgevärsgrupperna, alltså mot motståndarens framryckningsriktning, när granatgevärsgrupperna väl har intagit sina positioner. Det krävs *minst* en tropp för att göra en flankattack med granatgevär mot fientliga fordonskolonner längs med deras framryckningsleder. Ska man placera sig på båda sidor av motståndarens framryckningsled, fast på olika avsnitt givetvis för annars blir man ju föremål för egen eld från andra sidan vägen, så får man vara minst en pluton.

Grupper med fordonsbaserade RBS 70NG kanske kan hålla sig intill avstickarvägar som an knyter till huvudvägarna. RBS 70-system kan bestå av system, operatör, en grupp soldater som bär ammunition och

Barracadakamouflage och skyddar och spanar när grupperade, samt fjärravdelade prickskytta/signalister.

Dessa förfarandesätt är särskilt viktiga därför att:

- A) Vi kommer att strida infiltrerat och kan komma att möta fienden från alla håll.
- B) Vi måste sträva efter att göra oss osynliga och inte utgöra måltavlor med egen trupp eller förband.
- C) Vi måste se till att vi har fri tillgång till våra egna vägar.
- D) Vi måste förhindra att fienden får fri tillgång till våra vägar.

Delar av det fientliga tillvägagångssättet på Gotland är förmodligen att skaffa sig ett basområde i och ta sig från hamn i öster till Visby med flygplats i väster. Utan influget luftvärn av typ RBS 70 på ön så innebär det onödigt stora risker för våra förband att använda sig av vårt eget vägsystem, åtminstone de större och rakaste vägarna från Visby till deployeringsplats i öster. Det innebär också mycket större risker för våra granatgevärspulver med måltavla stridsfordonskolonner.

TILLVÄGAGÅNGSSÄTT VID FRAMSKJUTNING AV TUNGA OCH LÄTTA FÖRBAND PÅ GOTLAND UNDER ETT SPÄNT LÄGE

Vi förutsätter att ryssarna har örlogsfartyg och marina helikopterplattformar utanför åtminstone bukten vid Slite och vid Ljugarn. Det är ju trots allt det jag gör i den här boken, jag förutsätter att Ryssland får tillgång till Mistralfartyg eller motsvarande LHD-fartyg med IFF så att de kan leda striderna på Gotland och operera sårade soldater, vilket de kan göra med framtida LHD-fartyg. All vår förflyttning av mantal och materiel skall helst ske i skymningen eller nattetid redan från fastlandet till sina respektive tilldelade områden på Gotland, helst under loppet av en enda natt. Med tanke på att fientligt flyg kan bära klusterammunition och termobariska vapen, så bör man sprida styrkorna redan till sjöss innan landsättning med GRIFFON 8100TD svävare (UCAC) och RORO-fartyg, och därefter vid landsättning hålla enheterna spridda fast i taktiskt funktionella systemklungor. Vi kan inte kontrollera det, men det får gärna vara månsken och klart väder så att man slipper använda sina personliga Night Vision Devices, ficklampor eller vanliga strålkastare med för ögat synligt ljus. De första spridda grupper som

ska posteras ut är 32.Underrättelsebataljonen. Det kan ske genom luftlandsättning med Hercules TP 84 nattetid på ett ordnat sätt i ett tidigt skede av en verbal dispyt med Ryssland eller under krigsförberedelserna på båda sidor. Detta kan ske i en serie sekventiella fallskärmshopp från ett antal hundra m höjd nattetid över bestämda koordinater, därefter hämtar eldledarna fordonen och utrustningen och beger sig till sina för-rekade spaningsposter. På det här draget följer att RBS 70-systemgrupperna flygs in med helikopter 16 och tar sig till ett av sina för-rekade ställen. När den fullastade färjan lagt till tar sig M/41 grupperna till ett av sina förrekade ställen. En AMB 4A deployeras på höjden vid Skogsholm 3 km från flygplatsen. En plattform med IRIS-T SL (*Low-del*) med en räckvidd på 25 km och en höjdtäckning på 20 000 m deployeras vid Visby flygplats och en annan IRIS-T SL vid Skogsholm. Samtidigt deployeras en AMB 8A Giraffe radar-enhet och Aster-30 (*High-del*) vid Visby flygplats. Allt sker under skydd av förband med Lkv 90 på respektive ställe. För marktäckning används det gummihjuls- alt. larvbandsförsedda granatkastarfordonet Patria AMOS (*Advanced MOrtar System*) med dubbla eldrör och granater på 120 mm. Deployeringen vid flygplatsen förbereds och skyddas av våra Nationella Skyddsstyrkor. Samt så deployerar amfibiebataljonen i god tid landbaserade sjömålsrobotar av typ Rb 17 nattetid vid bukten vid Slite och om möjligt vid den södra bukten vid Ljugarn. Kamouflera och dölj alla inblandade enheter väl och vänta på det gemensamma startskottet från stabsledningen för samtliga enheter till lands och till sjöss att med ledning av 32.Underrättelsebataljonens signal skrida till verket simultant. Det är möjligt att jakt- och attackflyget från flygbaser då redan har involverats i luftstrider och angrepp mot sjömål, eller åtminstone i andra sortier som flygspaning. Bränsle ska skeppas över kontinuerligt från fastlandet till JAS-planen vid flygfältet, övrig underhåll likaså. Efter att IRIS-T SL systemen och AMB 4A, och Aster-30 resp. AMB 8A är på plats så lämnar de överskeppade motoriserade skytteförbanden nattetid sin utgångsposition vid västra Gotland för att föra fram NLAW, M/48 och M/86 granatgevärs- och skyttetroppar till en bit ifrån sina om möjligt för-rekade och iordningsställda ställen i skogspartier. tropperna kan gömma sig i skogsbrynet under natten för att tidigt på morgonen leta upp sina rekade platser och förbereda bakhåll. Dessa troppar ska ha motorsågar med bränsle till sitt förfogande. Granatkastare M/41 med STRIX måste redan med start från fastlandet ges transportföreträde mot sina kommande mål vid östra Gotlands bukter vid Slite och vid Ljugarn. Men om förloppsskedet är ogynnsamt, med ryska flygangrepp och kryssningsrobotangrepp mot svenska mål och installationer i

ett läge då Mistralfartygen och möjligen Ivan Grenfartygen med sina omgärdande buffertfartyg ännu befinner sig strax utanför vår territorialhavsgräns, så kan transportfordonen med granatkastare M/41 hålla sig väl kamouflerade en längre bit Väst om den östra Gotlandsstranden för stunden. Med en indirekt eldgivning med M/41 med STRIX-granater så kan granaterna nå målen L-CAT/LCAC/LCU/LCUJ eller motsvarande direkt vid kusten innan dessa ens har strandat eller hunnit lasta ur fordon och manskap.

Myndigheternas telemasters batteribackup lägger av efter 6 h. FMTM (Försvarmaktens Telenät- och marktelefonband) ska upprätthålla ett sambandsnät med länkande UAV:er, kombinerade med en form av UAV-eldinvisningssystem i en och samma UAV. Initialt upprätthålls sambandsnätet synkroniserat periodiskt om lämpligt. De ska aldrig flyga på en helt slumpmässigt vald plats eller altitud. Det behövs mer än ett (1) kompani för ändamålet om de ska kunna länka med UAV:er på valda platser och på vald altitud och målsända till flyg, korvetter, kustrobotbatterier, artilleri och granatkastare.

Ett amfibiekompani ska vara tidigt ute med att landsätta sjömålsroboten Rb 17 därför att de ska slå när de större målen ännu befinner sig till havs på väg in mot stranden. De kan gömma undan roboten och kamouflera den inledningsvis. Men det finns ingen mening med att vänta tills motsidans invasionsflotta ligger utanför territorialhavsgränsen innan den svenska Amfibiebataljonen lägger ut från hamn och tar kurs mot Gotland, tvärtom så är det onödigt. Granatkastarserviser och granatkastare av typen M/41 och M/84 kan deployeras tidigt, som reserv i bakre stödjepunkter närmare Visby, efter att RBS 70-systemen har flugits in med hkp 16. Eldledarna ska ha spadar, motorsågar och bränsle till sitt förfogande. Som svar på en fråga under regementets dag 2013 på P7 i Revingehed utanför Lund, så tillkommer framöver GPS till M/41 (*eldledare och granatkastare*), så att eldledarna kan placeras ut i förväg långt mer än 100 meter från granatkastaren, t.ex. i ungefär samma riktning som den egna elden från M/41:an fast på motsatt sida om målet. Alt. så borde man kunna målinmäta till M/41 med en quadcopter-UAS som hela tiden har målet i sikte och samtidigt signalkontakt med granatkastarna.

Samtidigt som ovanstående vapensystem positioneras så ska Kodiakmaskinerna under skydd av grupperade IRIS-T SL system på rekade

ställen gräva stridsvagnsgropar m.m. i månskenet eller med hjälp av Night Vision och mörkfilterade strålkastare eller med vanliga hederliga strålkastare, som redan nämnts i det här *kapitel 1*. Aster-30 systemet ska med stöd av universalradar och aerostat främst försvara Visby hamn och flygplats. IRIS-T SL ska fungera som närluftvärn för Aster-30 och andra system. IRIS-T SL med tillhörande universalradar och datalänk som också ska deployeras tidigt ska först försvara Kodiakmaskinerna när dessa gräver, och sedan försvara de strv 122, som ska fungera som ett defensivt blixflankattackvapen vid vårt stridsvagnsbakhåll. Om Archerpjäser och det lämpliga markbaserade mobila radarsystemet PS-740 ska deployeras på Gotland så ska de försvaras med Lvkv 90 med tyvärr endast 4 650 meters effektiv räckvidd för dess luftvärnskanon. Logistiken och TOLO-fordonen, som alla ska kunna operera dagtid såväl som nattetid, ska också skyddas av Lvkv 90.

FÖRSVAR MED EGET PANSAR UNDER FIENTLIG FRAMRYCKNING MED PANSAR I SVENSKA STÄDER

Fakta om Stridsvagn 122 (*ursprungsnamn Leopard 2A5*):

62 ton tung (*stridsvagn 122 har ett tjockare pansarskydd i fronten som drivit upp vikten*) med en operativ räckvidd på 550 km.

Stridsvagnskanonen är kaliber 12 cm slätborrad för högre utgångshastighet (*och därmed bättre genomslag*), åtminstone på vissa nationers vagnar.

Ammunitionens räckvidd är max 4 km. De olika magasinerna i vagnen rymmer 42 granater.

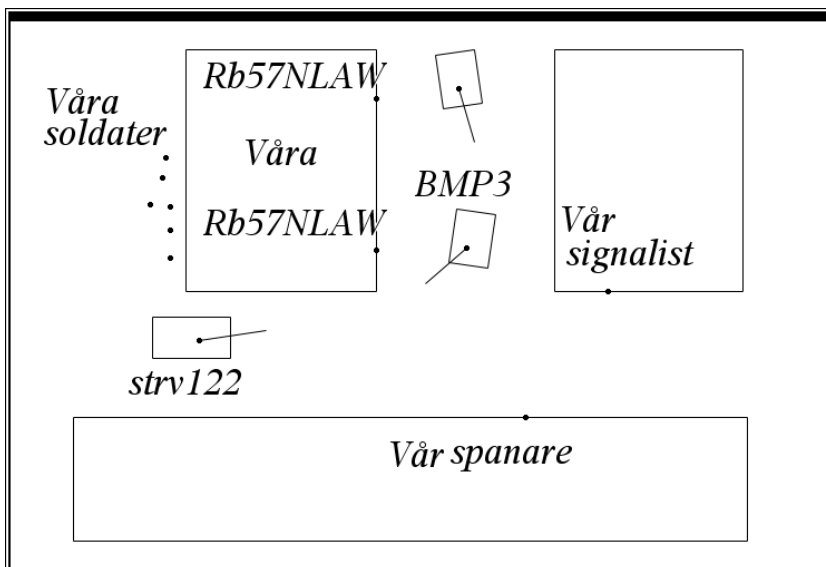
Vadningsdjup 1,2 m, maxhastighet 72 km/h, backningshastighet 31 km/h.

Två stativ med fyra rökkastare vardera.

Celsius Tech Systems står för det avancerade ledningssystemet som gör att man kan ge viktig stridsinformation på en kartbild till alla vagnar i ett kompani. 42 st. eller en tredjedel av sammanlagt 120 FM-ägda stridsvagn 122 ska eller håller på att uppgraderas till en kostnad av 1 miljard SKR, så att de ska få ett effektivare trådlöst datorstött ledningssystem m.m.

Resterande 78 vagnar är inte budgeterade för en uppgradering. Strv 122 finns endast på P4 i Skövde och på I19 i Boden.

Fotnot: Stridsvagn 121 kallades en nu återlämnad vagn av samma typ som 122:an fast en tidigare variant, som FM hyrde från Tyskland om 160 st. vagnar i väntan på de nybyggda 122:orna.



För att inte alarmera fiendens styrkor, när dessa befinner sig i en svensk stad, genom att i onödan använda sig av en TUAV/SUAV, så kan man placera en spanare i en lägenhet mitt i ett T-kors i bortersta änden av en förväntad fientlig framryckningsled. Denna ska via en signalist på andra sidan av den tvärgående gatan kunna signalera till en svensk stridsvagn, om vi har någon kvar vid det här laget, och denna stridsvagn ska vara placerad i ena änden av T-ets tvärgående väg. Spanaren ska förmedla om en mjuk förtrupp närmar sig, och det högsta befälet för denna konstellation av spanare, signalist och stridsvagn ska då skicka fram infanterister att möta eventuella fientliga spaningsförtrupper på den långa gata som leder fram till det tvärgående korset. När fientligt pansar rycker fram längs med den långa huvudgatan så ska det längst bak i ett hus vid framryckningsvägens början finnas en granatgevärsgroup som slår ut de sista fordonen, och kanske en granatgevärsgroup i mitten av framryckningsvägen som slår ut de mittersta fordonen. En signalist vid T-korset kan om inte den bakre granatgevärsoperatören vid framryckningsvägen redan har avfyrat sitt vapen signalera till det svenska pansarvapnet Stridsvagn 122, som ska stå insatsberedd någonstans på tvärgatan, så att dessa kan möta hotet från det fientliga pansaret adekvat med pansarbrytande granater när hotet dyker upp

runt hörnet. När det främsta fiendliga pansarfordonet syns i spanarens synfält så varnar han stridsvagnsbesättningen, och när det är tio meter från korset så ska spanaren ge det definitiva klartecknet via den signalist, som osynligt för fienden ska vara placerad på samma tvärgående väg i huset snett mittemot spanaren. Dold signalering genom ett öppet fönster på ett högre våningsplan är att föredra från spanare till signalist. Signalisten ska även han befinna sig på samma våningsplan fast i bostadshuset snett emot, på så sätt kan spanaren signalera med kroppsspråk alt. självlysande pinnar till motsvarande signalist obemärkt. Spanaren ska så fort eldöverfallet satt igång rapportera in alla fiendliga förband som står i begrepp att runda hörnet och förbandets storlek, via den interna gruppradion. Sedan ska spanaren bege sig därifrån. Varning för att fönster kan krossas när stridsvagnar och granatgevär skjuter loss. Efter en framgångsrik bakhållsattack med granatgevären och vår stridsvagn så ska man skicka in infanteriet för att rensa. Alla soldater ska bära med sig sprängladdningar med magnetisk RSV-kon för att efter ett bestämt mönster slå ut resten av fordonen. Spanare, signalister och granatgevärsomgångar bör ta sig ut via en kulvert eller via gårdsplanet och en förrekad sidoväg eller bakväg. Utslagningen av resten av fordonen bör gå till så att en tropp på tolv man delar upp sig i två kolonner med vardera två led bredvid varandra med sammanlagt sex soldater grovt formerade till en rektangel på varje sida av de fiendliga fordonen initialt. När signalen för strid har getts väntar ännu hela troppen runt hörnet en bit bakom vår stridsvagn. När den stridsvagnen har avgett sin verkanseld och inte längre fyller någon egentlig funktion på det givna stället, springer troppen på givna signal från signalisten fram och kikar runt hörnet på huset. Om det är klart springer två man framåt längs kolonnens väggsida en liten bit och ställer sig knästående och skjutklara. Två man kikar runt det utslagna fordonets främre vänstra skärm bortåt framfartsvägens sträckning och om det är klart placerar de sig bredvid det utslagna fordonet och ställer sig skjutklara i knästående ställning. De åtta andra soldaterna delar upp sig till två kolonner på vardera sida av pansarkolonnen, två springer på varje sida framåt mot nästa ej utslagna pansarfordon och två på varje sida förflyttar sig bakom de fyra andra efter bästa taktiska huvud till fots ständigt skjutklara mot eventuella fiendesoldater som har lämnat eller försöker lämna sina fordon. De främre soldaterna invid varje påträffat osprängt fordon apterar en magnetisk sprängladdning på pansarfordonet, under skydd från sin parkamrats automatkarbin. Soldaten till vänster om fordonet, på trottoaren, placerar sin sprängladdning på den bakre delen av fordonet och soldaten till höger placerar sin laddning på den främre delen av fordonet. Sedan springer de tillbaka längs bak i sin kolonn och tar över rollen som taktiskt försvar

medan de förutvarande taktiska försvararna väntar på explosionen och förflyttar sig framåt och tar över rollen som knästående försvarare vid de nyutslagna fordonen. De förra knästående försvararna tar nu rollen som aptör av nya laddningar mot obekämpade fordon. Aptörens kamrat ska rikta sitt vapen mot bakomvarande fordons akter i den fientliga kolonnen och samtidigt hålla blicken på fiendens vapenstationer om fienden skulle köra igång eventuella inifrån fordonen kontrollerade vapenstationer. Det är alltid de knäståendes uppgift att meddela ”3-2-1 framåt förflyttning!” efter att aptörerna har sprungit bakåt, ställt upp sig med vapnen skjutklara och sagt ”klart!”, i den taktiska radion. Den vänstra kolonnen får gärna bestå av vänsterhänta soldater. Men varje enskild situation kräver en på plats uppskissad plan eftersom bilar kan stå parkerade och vägen krökas. Man bör i en kurva på trottoarsidan främst utnyttja den konvexa delen när man opererar, så att man inte blir föremål för eld från fordons vapenstationer på den sidan av fordonen. Samtliga vapenoperatörer ska i första hand sikta in sig på mekskyttefordon och trupptransportfordon, eftersom en fiende inte kan ta över Visby med enbart stridsvagnar. Stridsvagnar som dessutom kan ha Explosive Reactive Armor-kassetter (ERA). Men man sätter sprängladdningen där man kommer åt. Snabbhet i operationen krävs.

GRUNDER I RADIOKOMMUNIKATION

Radiosignalen skickas ut av en antenn med en viss styrka, eller *effekt* som det kallas. En radiosignal försvagas alltid med avståndet från sändaren, och den försvagas av flera olika anledningar. Några exempel:

- Utspridning, att signalen hade en effekt (*styrka*) från början men eftersom den sprider ut sig så måste effekten delas upp på större och större yta. Som att kasta en sten i en spegelblank damm och se vågorna bli mindre och mindre ju mer de sprider ut sig. Till slut är signalen så svag att den inte går att tyda längre.
- Absorption, att signalen helt enkelt absorberas av luften själv, vattenånga, partiklar eller saker, så att energin (*effekten*) ur signalen sugs upp av andra saker och blir till värme eller liknande.
- Skingring eller Scattering på engelska, att en signal delas upp i mindre delar när den träffar på partiklar. Det mest välkända exemplet är hur ljus bildar en regnbåge när det delas upp i sina beståndsdelar av vattendroppar i luften.

Precis som ljus så kan också radiosignaler reflekteras eller studsas mot saker. Det kan vara både bra och dåligt när det gäller radiokommunikation. I grunden gör det inte så mycket att radiovågor studsar och det kan till och med vara bra, men ibland ställer det till det. En radiovåg är just en våg, lite som vågor på vattnet. Om två stycken vågor möts ute på havet och de har sina toppar och dalar på samma ställen så förstärker de varandra. Har man otur ute på sjön så kan man träffa på svallvågor från två olika större båtar som möts och därför blir väldigt stora, mycket större än vad vågorna från varje enskild båt är. Men om två vågor möts så att den ena vågens toppar träffar på den andra vågens dalar, då tar vågorna ut varandra. Möts de precis exakt rätt och om de är lika stora då kan de i princip ta ut varandra helt så att båda vågorna försvinner. Längden på en våg kallas för en våglängd. Likadant fungerar radiovågor. Två radiovågor som möts kan förstärka eller försvaga varandra. Om man sänder med bara en enstaka sändare åt gången så kan radiovågorna från den sändaren bara krocka med varandra om radiovågorna studsar mot något. Allt du ser kan radiovågor studsas mot. Väldigt generaliserande kan man säga att radiovågor har enklare att gå igenom mjukare material och lättare för att studsas mot hårdare material. De studsande signalerna är ofta ganska mycket svagare vilket gör att de inte påverkar så mycket. Den starkaste signalen får man alltid där det är fri sikt till sändarantennen. Alla hinder i vägen kommer alltid att påverka radiosignalen på något sätt. Antenner är olika långa beroende på vilken våglängd som antennen är gjord för att skicka och ta emot radiovågor på. När det gäller antenner så är de också tillverkade för att skicka radiovågor i olika mönster. Man kan styra i vilka riktningar som en antenn ska fokusera sina radiovågor. Det mest extrema exemplet är parabolantenner, där hela antennen är byggd för att skicka (*eller ta emot*) så mycket av sin effekt som möjligt i en enda fokuserad riktning. Men det finns många varianter på sådana riktantenner som det kallas, och som riktar radiovågorna mer eller mindre i en eller flera riktningar. Jag förespråkar sådana antenner framför rundstrålande antenner därför att:

- 1) radions sändarräckvidd förlängs och för att våra länkande UAV:er ska befinna sig mer eller mindre på förutbestämda platser inom särskilda parametrar och på förutbestämd höjd.
- 2) därför att vi vill undvika att bli pejlade.

Viktigt är att radiooperatörer och chefer är informerade om att även om den egna radiomottagningen störs ut så kan man ändå ofta sända meddelanden.

Källa; www.fixanetet.se

TELEKRIG PÅ FÖRBANDSNIVÅ

Försvarsmaktens telekrig stödenhet (FM TK SE) är den enhet inom försvarsmakten som svarar för systemanpassning av telekrigssystem och telekrigfunktioner i andra system. Det innebär bl.a. att tillverka "bibliotek" till radarvarnare, störsändare och annan telekrigitrustning. Verksamheten vid FM TK SE omfattar alla led i bibliotekstillverkningen, dvs. dataåtkomst, datalagring, produktion, verifiering, validering, distribution, utbildning, analys/utvärdering och feedback. De främsta leverantörerna av data är FRA, FOI och FMV. Det är viktigt att framhålla kopplingen till taktik, stridsteknik och soldaten som ska nyttja telekrigssystemet.

Speciella förband – FMTM (*Försvarsmaktens Telenät- och markteleförband*) – har telekrigföring som huvuduppgift. Telekrig har en roll i alla sammanhang för alla förband. Att inte röja sig i onödan, dvs. genomförande av elektronisk protection, ingår i normalt taktiskt uppträdande. Genom telekrigförband kan motståndarens positioner, rörelser och aktiviteter identifieras och störas. Exempel på telekrigföring är avlyssning av en aktörs radiotrafik. Härigenom är det möjligt att dels bearbeta avlyssnade meddelanden, antingen direkt eller efter dekryptering, dels att genom analys av annan information som ingår i de emittordata man samlat in (*t.ex. vem som sänder till vem, hur ofta sändningarna skett eller var i geografin emittorn lokaliserats*) möjliggöra identifiering av förbandstyp, förbandsstorlek, pågående verksamhet m.m.

Telekrigförband kan genomföra elektronisk attack (EA), mot motståndarens kommunikation, radar, navigation eller andra typer av system, vilket kan reducera motståndarens ledningsförmåga. Störningen kan ha olika syften, som att försvåra eller förhindra motståndarens kommunikation, vilseleda genom falsk signalering, nedsätta hans kapacitet, störa ut signaler för radarsystem som används för invisning av robotar, eller undertrycka spaningsradarstationers täckningsområden för att dölja egna förbands rörelser och verksamhet. En störsändares räckvidd är inget absolut begrepp. Det är en fråga om ett styrkeförhållande mellan trafiksignalen och störsändaren. Detta brukar betecknas med RSR (*Relativ StörRäckvidd*) och definieras som kvoten

mellan störvstånd och trafikavstånd då förbindelsen precis blir utstörd. Markbaserade telekrigförbands förmåga att under lång tid kunna övervaka stora ytor är viktig för uppbyggnad av den gemensamma lägesbilden.

Telekrigföring har också en viktig roll när det gäller att kontrollera utnyttjandet av det elektromagnetiska spektrumet, t.ex. för att undvika elektromagnetiska konflikter mellan egna system. Det handlar här om att tillse att olika system inte på ett ogynnsamt sätt påverkar varandra, genom att t.ex. oavsiktligt störa varandra. Om sådan påverkan kan undvikas kommer systemens samlade effekt att kunna utnyttjas effektivare. Det innebär också att vi kan styra vilken information vi vill att motparten skall uppfatta, vilket är avgörande för vår förmåga till dolt uppträdande och vilseledning.

Källa; *FOI orienterar om – Telekrig (nr 5. 2005)*

ETT MÖJLIGT SCENARIO

Alla krig som inte initieras med ett överraskningsangrepp har en ömsesidig styrkeuppbyggnadsfas. På pappret startar fienden kriget genom förbekämpling med fjärrvapen. I realiteten måste Putin ta hänsyn till den egna befolkningsviljan, vilket nog innebär att han måste hålla inne med förbekämplingen, åtminstone tills han har skaffat ett bra bullshitargument för sig själv, för Ryssland, för världen och för Gud, så att han inte längre har bevisbördan. Ett möjligt scenario, om vi har ett försvar på Gotland värt namnet, är att Ryssland i styrkeuppbyggnadsfasen hotar oss utanför vår territorialgräns vid bl.a. Slite-bukten för att visa makt. Hotet skulle som alltid syfta till att skrämja till politiska eftergifter. Denna uppbyggnadsfas kan genomföras ostört endast om de ännu inte har angripit oss med fjärrvapen typ Iskander-M och mer direkt attackflyg. Detta medför även att vi hinner förbereda vårt försvar. Allt vi behöver se till är att vi inte kan bli tagna på sängen och att vi dokumenterar alla fördolda fientliga handlingar i vårt eget land och använder dokumenteringen propagandistiskt. Tidiga mineringar av fientliga ubåtar vid svenska hamnar är ett problem, så även fientliga ubåtar i försåt. All form av rysk undervattenskrigföring kan komma att äga rum utan en uttalad krigsförklaring. Det är inte särskilt lämpligt att flygspana på hög höjd över Gotland när motsidan väl har grupperat örlogsfartyg med luftvärnsrobotsystem vid Slite-bukten *eller* när han har deployerat luftvärn på ön. Det är bättre att använda UAS:er för spaning vertikalt och i asimut, och 32.Underrättelsebataljonen för spaning horisontellt. Men om man ändå skulle

bli tvungen att använda sig av ett spanande JAS C/D plan så kan det även stödja flera JAS-plan bestyckade med sjömålsrobot Rb 15F eller glidbomben GBU-49 med laserguidning och GPS. Vi har dock endast GBU-12 med laserguidning och TNS i flygvapnet, och GBU-12 har en otillräcklig räckvidd på knappt 15 km. GBU-49 borde när den tillåts GPS-användning kunna släppas från Väst Gotland för att först i en senare fas fånga upp laserreflektioner på målet. Dock så har GBU-49 Paveway II fortfarande inte ett stödjande tröghetsnavigeringssystem (TNS), vilket kan göra den obrukbar för vårt syfte om den inte tillåts GPS. Attackplanens uppdrag ska vara att störa ut sjömål med störkapsel och attackera dem. Två JAS som inte attackerar utan endast stör och spanar, alt. flera som stör respektive attackerar, hur vi än gör och oavsett om vi attackerar sjömålen eller inte, så spelar vi tärning även vid en uppbyggnadsfas. Sjömål kan attackeras med JAS-plan som flyger an över Gotland på låg höjd (*med Rb 15F*), och simultant på hög höjd (*med GBU-49*). Motsidans örlogsfartyg kommer antagligen ligga 22-23 kilometer (*territorialhavsgrens = 22 km*) från Gotlandskusten innan de skall till att landsätta styrkor. Men man bör inte missta sig, ledningsfartyget Mistral kan från den svenska territorialgränsen, om den inte störs ut, se oss komma ända mot Väst Gotland även om vi flyger på <100 m höjd. JAS-planen ska flyga in på låg och hög höjd. JAS-planen avlossar sin vapenlast bara för att strax bryta formationen med de angräpnade planerna över den västra halvan av Gotland. Glidbombarna kan guidas av laser från en österöver flygande UAS. (*GBU-49:s räckvidd från hög höjd är 55 km, men om glidbomben förvägras GPS så blir det svårt.*) En UAS måste direkt efter angreppet flyga mot måltavlorna och ta bilder som sänds i realtid till StriC och Sjöstridsflottiljerna. Denna UAS, gärna ett system med SAR-radar, bör från hög höjd ta bilder sidtittande i asimut på effekten av attacken med Rb 15F/GBU-49. Bilder som länkat ska sändas digitalt inte bara till StriC, marinbaserna och luftvärnet som jag nämnde, utan även till de enskilda korvetterna, flygbaserna, spanarna samt Archer/PS-740 Haubitssystemen. (*Allt som jag har räknat upp har vi inte tillgång till i dagsläget.*) En uppdragstaktisk kultur inom FM ska vid bortfall av kvalificerade tekniska vapensystem kompensera för dessa, genom egna initiativ och genom stöd av 32.Underrättelsebataljonen m.fl. Bl.a. gäller detta M/41 operatörer. Kustspaning både med UAS och manburet/fordonsburet optroniskt är nödvändigt och ska helst ersätta flygspaning. Bilderna måste, om vi endast spanar, även brukas i politiska syften! Om vi saknar bildalstrande UAS så kan man flyga an på hög höjd med ett par JAS-plan med varsin störkapsel och fotospaningsutrustning. Roteplanet ska flyga front tillsammans med ett

givet antal meters mellanrum och sinsemellan störväxlande brusstöra den fiendliga marinens luftvärnssystem så att eventuella fiendliga luftvärnsrobotar förhoppningsvis passerar mellan de två spaningsplanen. De ska gira tillbaka åt samma håll från hög höjd redan över eget vatten så att de när de visar buken mot den fiendliga armadan tar fotografierna som vi behöver från ett visst avstånd. Eventuellt måste vi följa upp en sjömålsattack med JAS-plan, med några andra plan i realtid med långräckviddiga jaktrobotar, som kan möta eventuella fiendliga jakt/attackplan som befinner sig i luften och tar sig an vår lufttackstyrka som har skadskjutit deras fartyg. Om flygvapnet tillförs kryssningsrobot Taurus KEPD 350, som kan bäras av JAS E, och sjömålens position kan bestämmas av grupper med UAS eller 32.Underrättelsebataljonen, så tar vi inte längre några nämvärda risker vid en attack mot sjömål strax utanför vår territorialgräns på Gotland. Dessutom så blir verkan mot mål större än om vi angriper med GBU-49. Rb 15 har däremot en rejäl sprängladdning på 200 kg. Faktum är att svenska kryssningsrobotar med ATR (*automatisk måligenkänning*) på vapenbäraren JAS är direkt avskräckande mot en uppbyggnad av fiendliga sjöstridskrafter utanför vår territorialgräns. Men det inbjuder samtidigt till ovälkomna utökade fjärrmedelslösningar på arenor där vi inte kan bjuda något motstånd idag, och i synnerhet så kan vi inte svara med samma medel. Jag tänker då främst på den halvballistiska missilen Iskander-M med en rik variation av stridsladdningar, t.ex. termobariska stridsspetsar, stridsspetsar med många olika typer av substridsdelar och konventionella stridsspetsar på 480-700 kg. Stridsspetsar med substridsdelar är särskilt lämpade mot flygplan i det öppna på marken. Vi bör i framtiden kombinera luftvärnssystem mot ballistiska missiler och kryssningsrobotar, med egna ballistiska robotar och kryssningsrobotar mot sjö- och markmål. Det är tvunget att ha förmågorna.

§

Mera fakta om Iskander-M av Överstelöjtnant Jan Forsberg på Försvarshögskolan: Iskander-M:s mål kan detekteras av satelliter, spaningsflyg, UAS:er och eldledare från artilleriet. Robotarna kan programmeras efter avfyrning och kan därmed ha viss förmåga att bekämpa ett flyttbart mål. En Iskander-M kan förprogrammeras för att undvika bekämpning av luftförsvarssystem genom en rad på olika altitud undanmanövreringsbanor i slutfasen. Det innebär sannolikt en rad med typer av spiralformade piruetter i 20-30 G inom atmosfären. Roboten har en optiskt

guidad stridsspets som även kan radiostyras krypterat från t.ex. en AWACS eller en UAV.

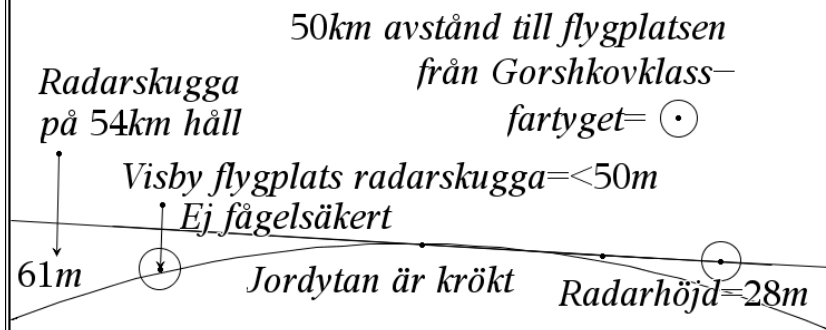
HAMMER

Systems delivered as part of the JETS program will provide the dismounted Forward Observer and Joint Terminal Attack Controller (JTAC) the ability to acquire, locate and mark for precision Global Positioning System-guided and laser-guided munitions. The TLDS component of this system will provide the dismounted Forward Observer with a common and light-weight handheld precision targeting capability...

*BAE Systems developed the Handheld Azimuth Measuring, Marking, Electro-optic imaging, and Ranging (HAMMER) addressing the army requirement for a lightweight precision targeting solution. As such, HAMMER weighs less than one-half the weight and cost about half the cost of the targeting systems currently in the Department of Defense inventory. The system employs the company's Target Reconnaissance Infrared Geolocating Rangefinder (TRIGR) system which has already been fielded. HAMMER architecture enhances precision targeting capabilities by adding a compact laser marker and a non-magnetic compass. For the laser designator BAE Systems teamed with Elbit Systems of America, to provide a laser marker based on laser target designators they have developed and fielded with the U.S. Marine Corps. BAE Systems and DRS Technologies, Inc., are required to deliver between five and 20 prototypes for testing, between 2014 and 2016. DRS, the U.S. based member of the Italian Finmeccanica group said it will design and produce their TLDS prototypes at DRS facilities in Dallas, Texas and Melbourne, Florida. **Defense Update den 20 februari 2014***

*Target Reconnaissance Infrared Geolocating Rangefinder – TRIGR, har en igenkänningsräckvidd dagtid för den direkta synblicksoptiken som är på mer än 4,2 km. Systemets lättviktiga okylda infraröda modul har en igenkänningsräckvidd nattetid på >900 m. Den fiberbaserade laserräckviddsmätaren är den senaste i räckviddsmätande teknologi och den kan lokalisera mål på över 5 km avstånd. Den använder det senaste i Selective availability Anti-spoofing Module (SAASM) GPS med ett batteri som räcker i 24 h. Källhänvisning; **BAE Systems***

Amiral Gorshkovs radarhöjd är 28m över havet. Allt som flyger mer än 50m över havet 50km bort kommer att upptäckas och kan kanske bekämpas. JAS kan inte starta och landa säkert.



Två JAS C/D-plan med bas på Gotlands flygplats kan användas för CAS (Close Air Support) mot fientliga fordonskolonner med sådana medel som Bombkapsel 90 och/eller Brimstone när kriget väl har satt igång på land. Skjuts ett eller två av dessa plan ned så tillför vi nya JAS C/D plan och eventuellt piloter från fastlandet. Öjn reser sig 41 m ö.h. vid flygplatsen. Poliment-radar (21 m ö.h.) på ett Amiral Gorshkov-klassfartyg kan från internationellt vatten vid svenskt territorialhav utanför Slitebukten låsa på flygande mål på 41 + 20 m höjd högst 51 km bort. Spaningsradarn ensam (28 m ö.h.) på Amiral Gorshkov-klassen ser föremål på 41 + 20 m höjd högst 54 km bort. Allt under den höjden på det avståndet ligger i radarskugga. Fartyget har ett långräckviddigt luftvärn med en porté på 120 km. Steregustjikklassens radar (24 m.ö.h.) ser föremål på 41 + 20 m höjd från ett avstånd av 52 km, men dess luftvärn har en porté på limiterade 40 km. Sträckan territorialhavsgränsen vid östra Gotland och Visby flygplats är 50 km. JAS-planen bör inte klättra mer än meter över trädhöjd, vilket tyvärr ej är fågelsäkert, vid start och de bör först flyga Västerut innan de gör en u-sväng och styr flygplanet tillbaka österut närmsta vägen mot målen och längs med vägens sträckning. Det mål som har rapporterats in av granatgevärstropperna, som ska vara koordinerade och samövade med Strv 122, ska ha stängt inne

fordonskolonnen på en skogsväg. Om vi använder oss av Bombkapsel 90 så kan JAS C/D planen flyga flera kilometer vid sidan av vägen och ändå kan kapseln glidflyga mot sitt mål. Gotlandsplanen måste kunna äga luftrummet genom att vi har ett starkt luftvärn på Gotland och mot jaktflyg försvarande koordinerat uppskickade JAS E från olika flygbaser på fastlandet. Planen måste ha störkapslar. Den brittiska air launched ground attack missilen Brimstone skulle kunna vara ett adderat alternativ till Bombkapsel 90.

DISKREPANSEN I FÖRLUSTKVOTER UNDER VK2

Vad var det som avgjorde diskrepansen i förlustkvoterna för tyskar respektive ryssar i vk2? Både tyskar och ryssar hade vanligtvis momentum i sina anfall även om ryssarnas anfall i allmänhet var betydligt trubbigare. Men tyska lokala befälhavare hade t.ex. för vana att stanna upp och omtolka situationer när de ställdes inför en svårlöst situation, om inte trumelden eller granatkastarelden var för överväldigande vilket i så fall om man var motoriserad gjorde att momentum oftast var att föredra, det var bara en fråga om åt vilket håll. Stanna upp och handla efter lokal omtolkning av lägesituationen kunde det tyska befälet göra tack vare tyskarnas tradition med uppdragstaktik, medan ryska befäl saknade den möjligheten för att de var ledningsstyrda, och hårt så. De ryska cheferna stannade upp och sökte i första hand kontakt med staben för att motta order från någon general som befann sig långt från händelsernas centrum. Så här beskriver bröderna Lupander (*Se; Källhänvisningar och Referenser sist i boken*) hur bristen på tidiga sambandsförbindelser påverkade kontrahenterna i striderna vid Tali-Ihantala 1944; ”...*Båda parternas sambandsfunktioner belastades ofta över bristningsgränsen, och högre chefer fick mången gång information om läget vid sina förband alltför sent. På samma sätt kom order neråt ofta fram först då de saknade all relevans. Det blev alltså ett slag där den enskilda soldatens initiativförmåga och det lägre befälets ledarskap kom att spela en minst lika stor roll, som generalernas planering och tillgången på materiella resurser.*” Man kan nog räkna med att sambandsförbindelser över hela spektrat vid intensiva strider utfaller ungefär lika kaotiskt i moderna krig, och att mellanchefsnivån får en förhöjd betydelse över staben när mellanchefer befinner sig i stridszonen och kan korrigera de inaktuella eller felaktiga besluten från staben. Detta låter sig endast göras med användandet av uppdragstaktik, som förutom att chefen leder genom exempel bygger på chefers empatiska förmåga för sina egna soldater.

STRIC

När striderna väl har satt igång så har arméstaben spelat klart sin kognitivt taktiska roll i än högre grad i dagens moderna krig utan breda fronter, och med infiltrerade linjer och spridda mindre grupper av vapen- och sensorsystem med behov av stealth. Men det bör fortfarande finnas en gemensam flyg-, armé- och marinstab. Det är bra om denna genom IMINT (*Imagery Intelligence = analyseringen av elektro-optiska satellit- och flygbilder*) kan följa motståndaren sensoriskt via UAV:er, Giraffe AMB, passiva system, signalspaning och satellitspaning, så att de kan hålla koll på och ingripa till frontsvinens favör genom att t.ex. skicka in attackflyg eller ge artilleriunderstöd när de ser att det är nödvändigt för att skydda egna förband och avgörande vapensystem eller när de stridande enheterna själva kallar in eldunderstöd.

StriC (*stridsledningscentralen*) bör även kunna hålla koll på var de egna korvetterna, ubåtarna, ytstridsbåtarna, JAS-planen, IRIS-T SL grupperna, stridsvagnsparen, Archerfordonen/PS-740 radarna, granatkastargrupperna, RBS 70-systemen, underrättelseenheter och spaningsgrupperna är, både genom relälinkning på marken och med UAV:er i luften över Gotland. Fast IFF-sändning enheterna emellan sker endast när påkallat och vi måste hålla en god radiodisciplin. Men man kan åtminstone ha koll på enheter som är i strid, antingen via satellit eller länkat via kortvågsradio (HF/VHF) till StriC på fastlandet. De länkande UAV:erna över Gotland, som fraktas med relälastbil, måste vara så små som UAV:ernas antenner och system medger men ändå ge tid i luften. Kostnadsmässigt så blir det billigare och det blir även mindre skrymmande, att tanka upp UAV:erna med flytande bränsle, snarare än att ha UAV:er som man laddar upp batterierna separat med. Med nämnda system kan StriC befinna sig i relativ säkerhet på fastlandet. UndE23 är idag navet för IFF (*Identification Friend-or-Foe, dvs. vän-eller-fiende*). Om grupperingarna står stilla så vet man förhoppningsvis redan var de håller hus, åtminstone på de förrekade platserna. När enheterna lämnar sina förrekade platser så ska de signalera detta. TOLO-fordonen (*TOLO = Tankning och Laddning*) måste även de ha IFF. Fler korta manövrerbara tankbilar är att föredra framför långa med släp. Dessa förfarandesätt är inte samma sak som ledningsstyrning, eller behöver i alla fall inte vara det. Logistisk TOLO-dispatching och skyddet av denna är vad staben främst ska syssla med, om än att de ska lösa problem och sätta in motmedel. De kan också fatta operativa

beslut om att flytta luftvärnssystem för att nyttja dessa strategiskt optimalt. Amerikanerna har kryptosystem som gör att egna meddelanden misstas för vanligt bakgrundsbrus av motståndaren, enligt en känd princip. Vår gamla Radio 180 och GTRS är frekvenshoppande och har talkrypto, IGR (*Individuell eller intern GruppRadio*) har det inte.

UPPDRAGSTAKTIK VS. LEDNINGSTYRNING

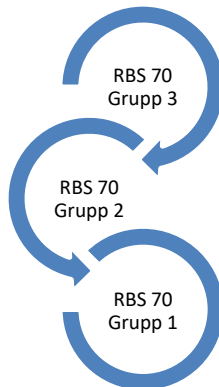
Brist på taktiska säkerhetsåtgärder som man kan falla tillbaka på var en faktor som låg ryssarna i fatet, särskilt i början av vk2 när tyskarna hade momentum. Tyskarna ryckte aldrig fram snabbare än tanken, när det inte var nödvändigt alt. barnsligt enkelt. Skillnaderna var små men effekterna var stora, men allt kokar ned till planeringen, prestationerna och initiativförmågan hos den enskilde soldaten såväl som hos befälen. Pliktfastheten, precision och motivation är nyckelord. Motivation är i allmänhet inte statisk över tiden. Precision har att göra med operatörernas planering och kallblodighet samt systemens inneboende precision och funktionalitet. Soldatens utbildning och den uppföljande övningsfrekvensen är utslagsgivande. Graden av kadaverdisciplin med påföljande pennalism i systemet likaså eftersom kadaverdisciplin och pennalism inverkar menligt på initiativtagandet. Ledningsstyrningen är egentligen bara en följd av pennalismen och kadaverdisciplinen, och är därför svår att motverka för de flesta nationaliteter. När man dessutom på distans manar sina unga att offra sina liv för saken medan man själv sitter relativt säkert och håller i taktpinnen, så förlorar de unga sina ledares kompass så att de unga tvingas navigera på känn. När man passar bollen neråt i stuprörshierarkin genom dominoeffekten, så är det ofta en eller flera brickor längst ned som inte trillar. Ordern rinner ut i sanden eller blir dåligt genomförd. Längst ned i hierarkin står barnen utan någon att leda dem i strid. Kaos råder och planer går i stöpet. Mellancheferna glider undan ansvar och tar inga egna initiativ. Alla förväntar sig att de lägst stående, de yngsta, ska leda genom exempel i ditt ställe. I synnerhet vid självmordsuppdrag, som är vanligt förekommande i deras planering på högsta ort. Kontrasten till Israel är enorm. I Israel är det de högsta operativa cheferna och befälen som själva leder självmordsuppdrag på plats. Man kan inte överskatta betydelsen av att leda genom exempel. Det har bevisats gång efter annan. Den som inte förstår det måste vara antingen en illiteratus eller möjligen feg. En viktig faktor är faktiskt språket. Språket eller det skriftliga ordet får inte vara tvetydigt vid en ordergivning eller ett

informationsförmedlande. Ett otydligt och oformaliserat språk kan bli ödesdigert, särskilt i ett kadaverdisciplinärt och pennalistiskt system där respons på ordergivning undertrycks.

Jag har en insikt om att uppdragstaktik är överlägset ledningsstyrning inom området markstridskrafter men att den har sitt pris. Enligt uppgifter jag har hämtat från välrenommerade författares böcker så förlorade 20:e tyska pansardivisionen de första fem veckorna av Operation Barbarossa 11 procent av sina meniga, 19 procent av sina underofficerare och hela 35 procent av sina officerare. Den 10:e tyska pansardivisionen förlorade från den 22 juni 1941 till den 5 dec. samma år, 42 procent av sina meniga, 47 procent av sina underofficerare och 63 procent av sina officerare. Alla tyska divisioner hade liknande förlustsiffror för officerare. Himmlers fem divisioner, som i början av slaget om Ryssland hade uppgått till 100 000 man, förlorade mellan den 22 juni 1941 till den 19 nov. 1941 inte mindre än 1 238 officerare och 35 377 man, av vilka 13 037 stupade i strid. I en rapport till kårhögkvarteret skrev III Waffen-SS Totenkopfdivisionens chef Theodor Eicke; *"Förlusterna i strid har hittills berövat detta förband, Totenkopf, nära 60 procent av den viktiga officers- och underofficerskåren. Förlusterna av underofficerare är katastrofala. Ett kompani som har förlorat sina gamla erfarna underofficerare och underbefäl kan inte anfalla. Det blir opålitligt också i försvar, eftersom det saknar ryggrad. Det finns redan kompanier i denna division som är ur stånd att bedriva spaning framför sina frontavsnitt."* Det är uppdragstaktikens natur att officerarna faller ifrån eftersom officerarna ofta befinner sig i händelsernas centrum och drar på sig eld. Av den anledningen är det bra att högre officerare klär sig i uniformer som inte alltför mycket avviker från de menigas, i synnerhet ifråga om mönstret på uniformerna. Omgalonerung främst i krigstid är också bra av den anledningen. Den tidigare lönen bör vara kvar. Ryska prickskyttar hade under vk2 order att skjuta på *"figurerna med de smala underbenen"*, för de visste att dessa alltid var officerare.

Det existerar en dragkamp mellan ledningstaktik och uppdragstaktik (*enligt boken MILITÄR LEDNING, av Marco Smedberg*). Om Sverige har tänkt sig att kunna försvara sig längre än fem veckor mot en överlägsen motståndare så kan det finnas en mening med att ha vissa ledningsstyrda system i systemen inom armén, även om man fortsatt måste ha ett stort inslag av uppdragstaktisk kultur för att ha en chans att vinna kriget. Det blir helt enkelt

en fråga om en avvägning som måste göras. Genom att man tillför något enstaka centraliserat vapen- eller kontrollsystem på mellancheftsnivå så får man på köpet en distribuerad ledningsstyrning nedåt, vare sig man vill ha den eller inte. Ledningsstyrning för ledningsstyrningens egen skull och för generalernas prestige är däremot dåligt under alla omständigheter. Det ska man undvika. Det måste finnas någonting motsvarande att tjäna på det i form av utslag på striden, som man förmodat förlorar uppdragstaktiska fördelar, och det får man genom att tillföra t.ex. en typ av vapensystem. StriC bör inte användas för att ledningsstyra i allt. Jag tänker mer på någon med majors- eller kaptensgrad som elektroniskt ska kunna hålla reda på tre stridsgruppers positioner med två till fyra RBS 70 i varje grupp, och även hålla reda på antal ammunition, tillgängliga vapensystem, målinvisningssystem och antal operationsdugliga soldater. Majoren måste leda på plats, vid ett av de berörda systemen. Majoren använder sig av sensorernas information, som man bearbetar och tillhandahåller för att rikta eldkraften i just hans tre stridsgrupper så att nyttan för just dessa sex till tolv systemgrupper RBS 70NG blir maximal inom vissa sektorer. Då hushåller vi på officerare samtidigt som vi tillåts rikta mer eldkraft mot samlade mål och tillåts att taktisera, kanske utan att systemen "mättas", vilket annars knappt är möjligt att göra med RBS 70. Man skulle kunna lägga tråd för att underlätta stealth-kommunikation/information mellan enheterna.



Nackdelen är att vi blir teknikberoende som amerikanerna. Det är rimligt att anta att motsidans helikoptrar rekognoserar längs sina förbands

framryckningsleder. Majoren ska kunna skicka grupperna över parametrarna för de tre grupperna som vi kan kalla nord, mitt och syd, men då ska också hans befogenheter sluta. Majorens beslut ska endast vara rådgivande för övriga fyra till åtta RBS 70-system i hans grupper, eller så tar han det fulla ansvaret. Ta det för vad det är – ett förslag. RBS 70NG positioneringar på Gotland där man har fri sikt åt tre väderstreck och där minst ett av väderstrecken vetter mot en förmodad framryckningsled, och därmed förmodligen ett helikopterstråk, är taktiskt ideala. Men man vill agera dolt och ha ryggen fri med en traditionell ej fordonsmonterad RBS 70 och kan därför tänkas kräva fri sikt i bara 2 väderstreck. En eventuell universalradar kan placeras i linje med de tre stridsgrupperna med RBS 70-systemen, längst norrut mellan Slite och Fårösund, eller i linje Väst bakåt, längst bak de fientliga framryckningsledningerna för bästa möjliga skydd. En universalradar gör främst nytta mot attackflyg, helikoptrar hinner man höra.

Spetsnaz som formella och väldefinierade förband kom till 1950. Jag tror mig ha förstått varför ryssarna satsade på Spetsnaz-förband (*Spetsnaz är ett samlingsnamn som kommer från orden spetsialnoje, "särskilt" och naznatjenije, "syfte"*) för nordisk miljö under men framförallt efter andra världskriget. För det första fanns det få vägar i Finska Lappland, och de vägar som fanns hade en begränsad kapacitet, vilket torde ha tagit ifrån sovjeterna mycket rörelsefrihet med pansar och begränsat måltillgången för dessa. Spetsnaz-förband har den fördelen att de ger ryssarna det taktiska initiativet, och de är taktiskt framgångsrika genom egen förmåga enbart av den anledningen att de angriper plötsligt och oanmält. Framgångsrik taktik konstitueras inte bara av god och överlägsen träning och samövning med ett väl fungerande samarbete, framgångsrik taktik kommer även från att ha initiativet. Och det får Spetsnaz automatiskt, eller rättare sagt som en följd av att de kastas in på djupet av motståndarens territorium och tvingas att prestera samt att de har utpekade måltavlor och ingen front att stånga sig blodiga mot, och naturligtvis för att de är osynliga och attackerar oanmält (*när de inte lämnar spår efter sig, vilket de gärna gör*). När ryssarna satsar på många Spetsnaz-förband så får de många små taktiska övertag, och därmed så får de även det operativa övertaget, åtminstone så länge de är rätt utrustade. Detta har säkerligen ryssarna insett med tanke på 80-talets svenska Spetsnaz-skräck och det faktum att de vann segrar med just den taktiken på Nordkalotten under andra världskriget stora förluster till trots, särskilt i ett senare skede när tyskarna hade lärt sig hur de skulle slåss i den finländska arktiska miljön hade ryssarna större förluster. Det borde inte vara en ensidig

svensk hemlighet att ryssarna får ett övertag när de sätter in Spetsnaz, eller VDV-förband som de namngetts idag, på rätt ställen. Att inte erkänna ryssarnas intelligens innebär bara att vi förlorar i framtiden. De är inte dummare än att de lär sig taktik av historien. VDV som saboterar kan vi möta med antijägarförband, lämpligen med optisk och optronisk utrustning, hundar och lätt granatkastare M/84 eftersom prickskyttegrupper inte är rörliga när de väl har kamouflerat sitt bakhållsställe. Vi tillåts därför gott om tid att ställa upp granatkastaren bakom målet och göra oss i ordning för att slå ut prickskyttegruppen. Hundar ska hjälpa till med att hitta och oskadliggöra VDV som använder prickskyttegevär. Någon måste rensa upp bland dem då de kommer att sabotera och befinna sig gömda i anslutning till sabotageplatserna för att leka pricksskytte mot tillströmmande underhållspersonal. Att oskadliggöra sådana VDV är tidskrävande och mantalskrävande, men med hundar kan man göra jobbet snabbare.

Det är solklart så att om någon förstod skyttegravens betydelse, även den individuella gropen, så var det första världskrigsveteranerna. Varken Hitler eller hans generaler skulle ha förbisett en sådan sak som individuella skyttegropar när de planerade den övergripande strategin under mitten av kriget på Ostfronten. Vid varje ansamling inför varje större upptrappning till stridsvagns- och infanterislag så behövde de tyska soldaterna gräva skytte-, pansarvärns- och stridsvagnsgropar samt stridsvagnsgravar för att hejda eller styra in motståndarens pansar i dödsfällor om möjlighet fanns, det gav ofta viktiga taktiska vinster. Detta kunde de knappt göra vid tjäle, i alla fall inte utan att spränga, och kanske så förklarade Hitler en handfull större städer som "*Festung*" (fästningar) vintern 1944-1945 delvis på grund av det, när eget pansar också var en knapp resurs.

VI SKA ÄGA VÄGARNA

All min taktik för förbanden på Gotland kräver att vi äger vägarna. Det är därför som Lvkv 90, som kan skjuta och träffa rörliga mål, är viktig inte minst som luftvärn för TOLO-fordon. Det vore önskvärt att använda kulspräng även mot softskin-fordon och avsuttna mekaniserade infanterister. Lvkv 90:s kulspänggranat 95 LK är en effektiv kulspänggranat på nära håll. Vår taktik med att äga vägarna på Gotland innebär att, för att motsidan ska få någon glädje av sina attackhelikoptrar så måste dessa flyga i anslutning till vägnarnas sträckning av tre anledningar:

- 1) Dels behöver de spana.
- 2) Dels så måste de finna måltavlor för att överhuvudtaget göra någon nytta utöver spaning.
- 3) Och dels så måste de skydda sina egna avancerande pansarfordon.

Detta är någonting som vi kan styra, en fiende kan ju som nämnts inte invadera Gotland med enbart attackhelikoptrar och han kan därmed inte själv styra striden om han vill göra någon nytta på Gotland, förutsatt att vi har ett tillräckligt starkt luftvärn vid våra basområden. Han är alltså tvungen att agera som vi önskar på grund av vårt val av taktik. Att våra nedgrävda stridsvagnspar får luftvärnsskydd är därmed vitalt. För närvarande, bl.a. eftersom vi inte har några Lvkv 90 på Gotland som kan fungera som eskort åt Stridsvagn 122, TOLO-fordon, Pansarterrängvagn 360 i olika utformningar, PS-740/Archer m.m, så kan vi ha befintliga RBS 70-system, omgärdade med SAAB Barracudas signaturanpassade kamouflagekupoler, parvis grupperade på rad längs bägge sidor av de viktigaste vägnäten som strålar samman i Visby de flesta av dem. En del RBS-70 system kan flygas in till ön med helikopter. IRIS-T SL systemen bör användas som taktiserande enheter främst mot attackhelikoptrar och attackflyg och från lite håll skydda våra granatkastare och nedgrävda och kamouflerade stridsvagnspar/ksp. IRIS-T SL systemen ska garantera att vi "äger vägarna" på Gotland. Jag har redan beskrivit hur vi ska försvara vägarna mot fientliga markstyrkor – med Stridsvagn 122, Rb 57 NLAW och JAS C/D.

På en korsande väg till väg 147 från Slite till Fårösund mellan Gisslausa och Vägume, finns ett stort kvadratisk skogsparti, som inte är helt tätt och där man i det nordöstra hörnet förmodligen kan parkera en mobil radar i skydd av trädlinjen. Vägen går från Väst österut men har inget av mig känt vägnummer. En fordonsbaserad RBS 70NG har där fri sikt åt tre väderstreck och mot två viktiga fientliga framryckningsleder. Luftvärnssystemet blir ganska utsatt, mitt i det kvadratiske skogspartiets borte hörn emellan en västlig och en sydlig fientlig förmodligen tidig framryckningsled, utan skydd av stridsvagnar. Kamouflering med SAAB Barracudas kamouflagekupol krävs sålunda. Kanske kan man närskydda med granatgevär och fjärrskydda med 12 cm granatkastare M/41.

På väg 147 mellan Slite och Visby finns det ett litet vimpelliknande skogsparti mellan Lillefole och Vatlings ungefär, med bra sikt och

skyddsmöjligheter. I norra delen av skogspartiet kan man placera en mobil radar.

På väg 143 (*Visbyvägen*) mellan Ljugarn och Visby finns det intill vägen ett Syd-Nordgående rektangulärt skogsparti vid Sjonhembäcke med fri sikt åt de flesta väderstreck. Strax efter på vägavsnittet vid Högbro finns det ett någorlunda rektangulärt skogsparti, alternativt så kan man placera sig bakom en u-formad byggnad i Högbro med en RBS 70NG. Flera vägar och vägkors täcks då in med någorlunda fri sikt i alla väderstreck.

§

När det gäller gröna styrkor så förespråkar jag bakhåll och rörlighet i de flesta fall, och det ska vara en rörlighet som syftar till att vinna kriget genom att slå ut alla fientliga mål. Man ska inte anstränga sig för att ta tillbaka terräng, utan man ska slå gång på gång med olika utgångspunkter och mot olika mål i infiltrerad strid tills alla mål är utslagna. Likt gerillakrigföring eller Motti, fast med avancerade vapensystem och med en välförsvard bas vid flygplatsen och upp emot Kappelshamnsvik, och en bas vid marindepån på norra Gotland. Den terrängen får man inte släppa.

När det kommer till uppdragstaktik och sjöstridskrafter så är det naturligtvis en helt annan sak. Jag tror att sjöstrid är speciellt lämpad för uppdragstaktik. Citaten nedan är från flottiljchef emeritus ytstridsflottilj, Göran Frisk, som tycker som jag angående potentialen för uppdragstaktik i sjöstrid: *"Samband bryts, radiotystnad råder, sensorer går sönder, endast passiv spaning tillåten för att inte röja fartyg eller förband etc. Jag tycker därför att uppdragstaktik är mycket lämpligt i sjökriget."* Fast han säger också att: *"Ubåtsjakt med ubåtsjaktstyrka bestående av korvetter, helikoptrar, minjaktfartyg, flygplan, ubåtar, passiva och aktiva spaningssystem förutsätter en mycket fast och sammanhållen ledning. I detta sammanhang passar uppdragstaktik inte såvida inte någon enhet får kontakt med den fientliga ubåten, då kan det vara lämpligt att HANDLA I CHEFENS ANDA och anfälla och sätta in vapen. TILLFÄLLET KOMMER SOM EN SNIGEL OCH FÖRSVINNER SOM EN BLIXT."* Uppdragstaktik kan även tillämpas ombord på enskilda krigsfartyg. På Visbykorvetterna är det datorn som gör en hotbildsutvärdering och människan som godkänner stridsledningssystemets förslag, varefter bekämpningen sker automatiskt. Jag menar att allmålskanon 57 Mk3 bör

kunna brukas mot kryssningsrobotar och sjömålsrobotar även utan chefens uttryckliga tillstånd. Antagligen är det så vår ROE (*Rules Of Engagement*) lyder, om man kan kalla det för ROE när det rör sig om rent självskydd mot vapendelar. Detta är tvunget i och med att vårt vapensystem kan mätts om vår korvett angräps med dubbla robotar eller fler, som flyger in från olika vinklar, eftersom tid då blir en kritisk faktor. Det att robotar simultant kan flyga in från två olika håll och att allmålskanonen sitter i fören av Visbykorvetten innebär för oss, så länge vi inte avlossar sjömålsrobotar, att fören bör peka mot fienden så att den oförsvarade aktern av fartyget kan skyddas av allmålskanonen. Men det gäller bara tills vi beslutar att sätta in sjömålsrobot Rb 15, eftersom den avfyras från babord sida på fartyget. Efter ett eget angrepp och försvar, när vi inte längre har sjömålsrobotar kvar, men om vi trots det fortsatt blir bombarderad med sjömålsrobotar, så bör vi styra upp fartyget med fören mot fienden igen och använda allmålskanonen så att Visbykorvettens oförsvarade akter i den bästa av möjliga världar skyddas från träff av inkommande robotar akterifrån.

Inom flygvapnet så finns det av goda skäl ett större inslag av ledningstaktik när många förband är inblandade, för komplexiteten gör att samordning måste ske på central nivå. Flygvapnets ledningssätt präglas av central ledning/samordning men med uppdragstaktik för förbanden, vilket i hög grad lämnar åt föraren/rotechefen att avgöra hur uppdraget skall lösas när han själv fått överblick över läget i stridszonen. Lufthavet kan inte besättas, luftherravälde måste vinnas på nytt varje gång man vill kunna ha handlingsfrihet i lufthavet. Men som jag ser det så gäller det i ganska hög grad för sjön också, ända tills motsidan har parkerat utanför Gotlands kust, landsatt förband, konsoliderat viktiga hamnar, satt upp ett brohuvud och gjort havet säkert för eskorterade trossfartyg, dvs. har sänkt motståndarens samtliga ubåtar. Jakt- och attackflyg däremot kan inte gärna landa och slå rot på fiendliga flygplatser utan måste under alla omständigheter återvända till egen bas snabbt.

HUR SKA VI MÖTA MODERN AMERIKANSK KRIGFÖRING SOM VI JU ALLA VET ÄR VÄLDIGT TEKNISK?

Det är inte så att amerikanerna är värdelösa på operativa manövrer och att de endast har sin överlägsna materiel att förlita sig på. Deras helikoptertaktik för in- och urnästling i Vietnams djungel, utvecklad av en amerikansk general

som gick under namnet Hamilton H. Howze, var t.ex. superb.

Flygöversten John Warden III är en av USA:s viktigaste luftkrigsteoretiker. Warden menar att man ska se motsidans krigsmakt och stat som ett system, som består av ett antal ringar i varandra. Den innersta ringen är den högsta ledningen. Därefter kommer i tur och ordning angrepp på elförsörjningen, telekommunikationen och viktiga industrikomplex, luftvärn, flygförband och till sist markstyrkorna. När man har kommit till det sista målet som utgörs av markstyrkorna så ska dessa redan vara helt utan ledning och stöd uppifrån. Det verkar förnuftigt under vissa förutsättningar. Konceptet är oprövat på en ekonomiskt och militärt jämbördig stat. Doktrinen gör det viktigt för oss att ha tillgång till generatorer och motorer som går på flytande bränsle, t.ex. för bränsletankspumpar. Det krävs även att vi har tillgång till teknik typ radiokommunikationsutrustning och repeaterlastbilar. Den innersta försvarsmaktsledningen måste genast flytta ut staben i fält och göra sig osynliga vid ett skarpt läge. Eldinvisningsradarna PS-70, PS-90 och PS-740:s generatorer ska helst endast gå under några timmar, framförallt dagtid om solen ändå gassar, för att ladda upp batterierna till den elektroniska utrustningen. I och med att Wardens doktrin är sekventiell så innebär det att vi kan förflytta och taktisera med de mobila IRIS-T SL alt. Aster-30 systemen för att skydda tilltänkta måltavlor enligt turordningen som Warden har dragit upp riktlinjerna för. Förfarandesättet är inte vattentätt på något sätt, men vi har inget val i dagsläget med den lilla förmåga, som försvarsmakten kan tänkas få.

Plocka de bra mycket mer långsamma flygfarkosterna, UAV:erna, som kan bereda vägen för instant death mot oss när dessa används för lokalisering av förbandsfordon i terräng och mot rörliga mål. Utveckla mobila laservapen för att slå ut lågtflygande (*upp till en höjd av minst 6 000 m*) små till medelstora förprogrammerade autonoma UAV:er. Man behöver inte oroa sig fullt så mycket för bestyckadeUCAV:er, om man kan kamouflagekonsten så att man kan dölja fordon frånUCAV:er som flyger på högre altituder. En stridsvagnstaktik genom bakhåll som jag förespråkar på Gotland kan komma väl till pass även i Västra Götaland, skyddade av telekrigföringsmedel, laservapen och luftvärn. Men man bör inte gräva ned stridsvagnarna. På grund av att motsidan kan använda sig av FLIR (*forward looking infrared*) påUCAV:er, som känner av värme snarare än ljus och kan känna av ett fåtal graders temperaturskillnad, så är det bra om motorerna på stridsvagnarna är avstängda så långa perioder som möjligt. Om motsidan använder skannande 3D-Laserradar alt. syntetisk aperturlaser (SAL) påUCAV:erna, så kan han

även se igenom kamouflage, och de detekterar igenom en del växtlighet.

Fiendens nackdelar med användandet av framförallt satellitfotografering är att man måste veta ungefär var man ska titta för att hitta det man söker, eller med andra ord; att söka efter en prick bland tusentals andra kräver att de vet var de ska söka. Kameratekniken har emellertid utvecklats. En modern rymdkamera bygger på spegelteknik precis som ett spegelteleskop. Vad kan eller bör fotospaningssatelliter egentligen främst användas till? Jo, främst övervakning av logistikansamlingar med given bas som marina hamnar. Övervakning av flygplatser kan den också användas till. Men man ska komma ihåg att även om stormakterna har övervakningssatelliter, så har de även andra system typ mark-, sjö- och framförallt UAV-buren spaning, som kompletterar och ibland ersätter spaningssatelliterna. De kan också övervaka markförbandens förberedelsefas i P4 i Skånings eller Lv6 utanför Halmstad med satelliter. Den information de får ut av det är begränsad, men de kan i alla fall veta att vi förbereder oss och är på väg. Vi bör starta från P4 och Lv6 nattetid och inte bilda kolonner. Vi bör också alltid i ett skarpt läge lägga ut från hamn med våra korvetter på natten, även om detta förfarandesätt inte ger några garantier, då det finns spaningssatelliter som kanske kan pinpointa svenska örlogsfartyg med hjälp av Syntetisk Apertyr Radar (*SAR-system*), trots att rörliga mål kan bli ofokuserade i den slutliga SAR-bilden.

Genom att oskadliggöra UAV/UCAV:er så försvårar man träff från motsidans precisionsvapen och man kan börja agera offensivt och med säkerhet. Då är halva kriget vunnet. Helikoptrar är en annan minst lika viktig måltavla, som om vi slår ut dem kan få amerikanerna att ge upp striden.

Drönare utgör 31 procent av alla amerikanska militära farkoster (*det fanns 7 494 amerikanska drönare i januari 2012*). De mest omtalade av dessa Unmanned Aerial System (UAS) utgör dock bara en bråkdel, nämligen de 161 st *Predator* och *Reaper* UCAV:erna där C:et står för Combat, som satts in i angrepp mot markmål i Pakistan, Jemen och Afghanistan. De mest kvalificerade spaningssystemen är 25 st *Global Hawk* till en kostnad av 211 000 000 dollar per enhet, och *Sentinel* som är utrustad med stealthteknik. Drönare har använts i det amerikanska försvaret i skarpt läge sedan 1960-talet, men i Vietnam var de flesta flygningar med drönare förprogrammerade. Vad har framtiden i sitt sköte för utvecklingen på området medelstora eller stora UAS (UAV)? US Navy hade som mål att Northrop Grummans X-47B UCAS-D skulle bli den första roboten kapabel att landa på ett hangarfartyg någon gång år 2018. De lyckades i maj 2013 göra en lyckad take-off med en X-47B från ett hangarfartyg. US Navy lyckades över förväntan och X-47B gjorde en lyckad landning på ett amerikanskt hangarfartyg redan den 12 juli

2013, rapporterar Sveriges Radio. X-47 finns numera (2014) i en variant C för Carrier. Den kombineras med F/A-18 Super Hornet. X-47 är en del av DARPA:s *Persistent Close Air Support* (PCAS) program. PCAS ämnar att möjliggöra för markstyrkor och stridsflyg att gemensamt välja och använda precisionsguidade vapen från en mångdiversifierad uppsättning flygande plattformar. Programmet syftar till att bibringa framgångar i dator- och kommunikationstekniken för att fundamentalt öka effektiviteten för CAS (*Close Air Support*), såväl som att förbättra hastigheten med vilken denna genomförs och överlevnadssannolikheten för markstyrkor involverade i strid med fiendestyrkor. Källa; **DARPA**

KVALITET ELLER KVANTITET

Vi kan lära oss av andra världskrigshistorien och dra slutsatsen att vi inte bör förlita oss på olika specialverktyg och en uppsjö av olika reservdelar till olika maskiner av olika märken med matchande funktioner. Hitler borde ha satsat på bara en eller två olika operativa stridsvagnstyper, och sedan skulle han ha hållit sig till det. I 1943 hade PanzerKampfswagen V Panther och PanzerKampfswagen VI Tiger nått sin produktionstopp, men det var mycket dyra vagnar. Den övervägande delen stridsvagnar var av typen PzKpfw IV. PzKpfw IV var inte tillräckligt bepansrade för att undgå att slås ut av T-34:orna och KV-1:orna, men de kunde slå ut desamma i krigets senare skede, från 1942 i version *Ausf F2* till version *Ausf J* från 1944-1945, fast tidigare versioner hade varit i bruk sedan krigets början 1939. Man borde ha dirigerat resurser från tillverkning av övriga stridsvagnstyper och dess reservdelar, till nyproduktion av PzKpfw IV med förstärkt pansar och kanon. Tyskarna använde PzKpfw IV först som infanteriunderstöd, men den tog i senare version (*Ausf F2*) över rollen som pansarvärnsvapen och reducerade PzKpfw III till PzKpfw IV:s forna kamratroll. PzKpfw IV hade dittills agerat pansarvärnsunderstöd för PzKpfw III. Men det var knappast någon mening i att ha olika roller för olika stridsvagnstyper, för man gjorde dem därmed både sårbara och ömsesidigt beroende. I verkligheten var det också fallet att PzKpfw IV ofta stötte på fientliga stridsvagnar eller pansarvärnskanoner utan understöd från PzKpfw III. Det som betydde någonting borde istället ha varit att man hade varierande ammunitionstyper i varje stridsvagnsenhet och en snabb tillgång till TOLO när man behöver fylla på ammunition och drivmedel. Men PzKpfw IV var relativt billig och mycket pålitlig. Att den var pålitlig är en sak, men i längden kommer den att visa sig mindre billig då

den var sårbar framifrån mot den ryska T-34:an och andra pansarvärnsvapen därtill. När Tiger och Panther kom så borde man ha smält ned övriga stridsvagnstyper, för nyproduktion av nämnda vid tiden optimala stridsvagnar för alla slag och möte av vapentyper inklusive den ryska T-34:an, och tillverkat reservdelar enbart till dessa två tyska stridsvagnstyper. Inte minst för att tyskarna 1942-1943 inte kunde fylla på lagren med krom som användes till legering i pansar. En VI Tiger kostade ungefär 2,5 ggr så mycket som en PzKpfw IV och nästan dubbelt så mycket som en V Panther. Det enda riktigt negativa med 57 tons VI Tiger förutom priset, var att det ställdes större krav på broar, bärgning och järnvägstransporter än tyskarnas tidigare stridsvagnsmodeller som maximalt vägde 25 ton. Att som Hitler gjorde, även satsa på en hundratonsstridsvagn, när han hade en befintlig produktion av för ryssarnas T-34:or dödliga Tiger- och Pantherstridsvagnar, var ännu ett felslut i ett läge när kriget var kritiskt nära att förloras. Det var alldeles orealistiskt att anta att kriget skulle fortsätta så länge när det gick så dåligt. I annat fall hade det kanske inte varit ett felslut om man samtidigt ökade kalibern på kanonen och genomslaget på granaten, med tanke på den väl bepanrade Josef Stalin-stridsvagnen. Den tyska StuG III (*Sturmgeschütz III*) var en kostnadseffektiv infanterikanonvagn, krigets vanligaste tyska pansarfordon faktiskt, med sina 10 500 byggda exemplar. Flera varianter av tunga tyska stridsvagnar med begränsat offensivt taktiskt värde skulle komma i begränsad produktion under den sista delen av kriget – *Kungstigern*, pansarvärnskanonvagnen *Jagdtiger*, *Ferdinand* och *Sturmtiger*. Multipla parallella projekt var inte någon höjdare för Tyskland, t.ex. att länge fortsätta tillverka stridsvagnstyper som inte hade någon effekt mot T-34:an. Vad de skulle behövt var en övergångsplan, t.ex. att börja med att förse PzKpfw IV-stridsvagnarna med reservdelar så att skadade PzKpfw IV-enheter kunde klara sig ett tag på dem, och sedan gå över till att tillverka bara Tiger- och Pantherstridsvagnar av skrotet från övriga stridsvagnar i etapper. Det vore det mest resurssnåla, i synnerhet som Tiger- och Panthervagnarna överlevde fler strider, och därmed så ger det också det bästa slutresultatet i antal utslagna fiendliga stridsvagnar och behållning av egna stridsvagnar med stort taktiskt och operativt värde som överlever för att slåss en annan dag. Fler är inte alltid bättre. Tyngre är inte alltid bättre heller. Man bör sträva efter att optimera eld, rörelse och skydd. Men eld och skydd står i relation till storlek. Det fanns goda skäl till att behålla infanterikanonvagnen StuG III i produktion. Dock så ska det sägas att en liten del stormkanonvagnar och PzKpfw IV *Ausf J* levererades till Finland under kriget, och berättigade i någon liten mån mångfalden av stridsvagnstyper. 59 st StuG III levererades

av Tyskland 1944 var av hälften hann sättas in i strid mot Sovjetunionen.

Stridsvagn 122 (*Leopard 2*), som är det svenska försvarets nyaste stridsvagn, har satts ihop av en mängd olika tillverkningsdelar från olika företag beroende på att olika delar av stridsvagnen typ motor, växellåda, bandaggregat, kaross, förarens bildförstärkare, skyttens sikten, vagnchefens sikten, reservsikten, kanon, rökkastarbatteri, Tactical Command & Control System, elsystem och radio kräver olika spjutspetskompetens. Tänk om alla dessa tillverkare till Leopard 2 var och en kräver en unik uppsättning specialverktyg, det hade inte varit bra, och i synnerhet inte för att montera av och på delar. CV 90 har inte riktigt lika många leverantörer som inte ingår i *Hägglunds/Boforskoncernen* och det är möjligt att man kan serva, reparera och byta ut stridsfordonets olika delar med en mindre uppsättning verktyg, men om dessa verktyg kan vara universella standardverktyg typ insäxsnycklar och hylsnycklar låter jag vara osagt. Men att döma av Hägglunds pansarterrängvagn SEP, som i en upphandling från Sveriges försvarsmakt förlorade mot finska Patria (*som kör med de internationella standardverktygen för sin vagn*), så har inte heller Hägglunds CV 90 standardverktyg för service och reparation. Ingenjörbandvagn 120 från Rheinmetall är en tredje vagn som faller inom den här kategorin tung materiel, dess chassi är lyckligtvis från en modifierad Leopard 2. Det bästa vore om man kunde ha bara en uppsättning internationella standardverktyg för alla tre maskinerna i fältservice såväl som på verkstad. Frågan löses inte direkt av att driftstödsgruppernas *Reparationspansarterrängbil 360* har med sig många relevanta verktyg. Man kanske kan reparera fordonet, men de många verktygen för olika fordon stjäl mycket plats i fordonet och tid från mekanikerna. Det skulle måhända ha varit annorlunda med idén att inte använda standardverktyg om Sverige hade haft landgräns mot en potentiellt angripande stat.

Jag vill göra en svepande materielanalys, och jag ska använda mig av exemplet tidigare, med Hägglunds samt Patrias pansarterrängvagnar. Det var rätt av Försvarsmakten att välja de finska Patriavagnarna framför de svenska Hägglundsvagnarna. Varför? Därför att Patriavagnarna inte är så komplexa som Hägglunds vagnar. Hade någonting gått sönder på en Hägglundsvagn i terrängen under krig, så hade den i 9 fall av 10 förblivit ur funktion om den inte kan bärgas eller repareras av driftstödsgruppen med den rullande verkstaden *Reparationspansarterrängbil 360*. Dels för att Hägglundsvagnen är så avancerad men också för att vagnen kräver specialverktyg. En Patriavagn däremot har två eller kanske till och med tre chanser på 10 att kunna bli

reparerad på stället eller i närheten. Jag ser inget motsatsförhållande mellan avancerad och enkel i konstruktionen. (*Avancerad och komplicerad är två olika saker som bägge syftar på funktion hos ett system men står ofta i relation när det kommer till olika materielsystem.*) Jag rekommenderar Försvarsmakten att alltid köpa in måttligt komplicerad materiel som inte kräver specialverktyg, på de flesta områden, dock inte flyget. Inte på området luftvärnsrobotar och sjömålsrobotar heller kanske, för de kan man ändå inte stanna och reparera när de används. Sjömålsroboten och luftvärnsroboten som sådana har inte egna hjul, och när den inte är avfyrad så har den ingen funktion förutom avskräcknings- och beredskapsfunktionen. Träffsäkerhet kräver att den är någorlunda avancerad i alla fall. Hellre en dyr Robot 15 än en robot som inte träffar sitt mål. Om den var ihopmonterad med internationella standardverktyg eller om den var ihopmonterad med specialverktyg är inte intressant. Men pansarbandvagnar och andra tyngre fordon får inte vara för komplicerade också av ett annat skäl än att de är lättare att reparera än mer avancerade fordon och även att göra det på plats; Stridsvagnskompaniet på *I19 i Norrbotten* har mer än stridande resurser, här ingår även bärgningsbandvagnen *bgbv 120*, Arméns oxo, som med sin huvudvinsch kan dra upp till 98 ton. Men här är poängen; Man kan tillverka och köpa fler mindre komplicerade fordon som är lättare att reparera och inte kräver avancerade specialverktyg, för samma kostnad som ett mindre antal av de dyrare varianterna, och man kan tillverka dem på kortare tid, kanske till och med massproducerat efter löpande band principen. Man vet från andra världskriget att ryssarnas snabbare produktionstakt och leveranstakt av T-34:an, om man jämför med Tiger och Panther, bidrog starkt till att avgöra kriget till ryssarnas förmån, även om föraren av en T-34 ibland fick sitta på en trälåda. Även ryska kanoner, pansarvärnskanoner, flygplan etc. togs fram och massproducerades snabbare än tyskarna kunde producera motsvarande materiel i Tyskland (*med kunde menar jag; förutsatt att tyskarna prioriterade dessa vapensystem, som de gjorde med stridsflyget*). Tyskarna hade fördelen av att ha bättre kvalitet på sin krigsmateriel som var noga genomtänkt, men den tog alltför lång tid att ta fram och producera, alternativt så producerades alltför många olika varianter av stridsvagnstyper som alla hade sina specifika reservdelsanspråk. Att fungerande vapenfabriker var eller blev så få i förhållande till sina motståndares, gjorde deras strategi på materielfronten med superb kvalitet men mindre kvantitet framför godtagbar kvalitet och större kvantitet, desto tveksammare i det långa loppet, om vi bortser från att det rådde bränslebrist. Har ett avancerat system, vare sig det är fråga om en växellåda eller ett optiskt sikte, slagits ut så ska man åtminstone kunna

omsätta/tillverka och montera på det relativt snabbt. Är det lättare att reparera och tillverka materiel på grund utav att den är mindre avancerad och man kan använda standardverktyg så är en fördel vunnen. Ergo, en enklare konstruktion efterlyses ofta. Men inte så enkel att den blir verkningslös mot mera avancerade likvärdigt klassade vapensystem. Produktionstakten för krigsmateriel och ammunition är en faktor i synnerhet när man är i minoritet mantalsmässigt och befolkningsmässigt som stat. Jo, visst är det oerhört lockande att i fredstid vilja "äga" den mest tekniskt avancerade/kvalitativa materielen framför den lite enklare konstruktionslösningen. Men när/om kriget kommer hit så är det önskvärt att kunna öka produktionstakten, i de fall Sverige producerar krigsmaterielen själv. I synnerhet om vi har värnplikt (*om än inte allmän, för den tiden är förbi*) så måste vi lägga lite mera tyngd i och balansera vågskålen en liten bit mer mot det kvantitativa, speciellt när det kommer till fordonsplattformar på land. Patria är förvisso finskt, men tid är ändå en faktor för produktion som kan påverka krigets utgång. Att hinna producera ett JAS 39 Gripen innan kriget tar slut kanske vi ska glömma, men det finns andra system i system. Men många system måste fortfarande göras kvalitativt framför kvantitativt. Det får avgöras från fall till fall.

Av ovanstående skäl i detta stycke är det passande med ambulerande lätta verkstäder för reparation av stridsvagnar och andra stridsfordon, i synnerhet om strv 122 och CV 90 kräver unika specialverktyg. Därför är det glädjande att Reparationspansarterrängbil 360 kommer att införas i försvarsmakten. *Pansarterrängbil 360* kommer för övrigt att införas i olika utformningar från nämnda Pansarterrängbil och Reparationspansarterrängfordon till Sjuktransportpansarterrängbil till Stridsledningspansarterrängbil.

"Om 100 lågkvalitativa stridsvagnar har samma operativa effekt som 25 högkvalitativa så kommer en strid mellan dessa generellt innebära fyra gånger fler stupade på sidan som satsat på kvantitet." Michael 'Duke' Grev. Michael Grev menar märk väl *"samma operativa effekt"*. Men om man använder vk2 som exempel så hade tyskarna en bättre självdisciplin och en bättre utbildningsdoktrin än ryssarna. Det var detta som de vann sina segrar på, mer än det var p.g.av bättre materiel. Ta exemplet med T-34:an som tyskarna saknade motsvarighet till när den kom. T-34:an bromsade tyskarna, men tyskarna stred fortfarande framgångsrikt.

Ryssland har säkerligen mindre genomtänkt materiel, men de har väl tilltagna räckvidder och ofta standoff med sina robotar.

Yttre faktorer typ landskap, miljö, terräng och topografi eller tvingande överskeppning av förband och materiel till en ö är kritiskt. Man måste ha rätt

konstellationer av vapensystem, motmedel och sensorer. Ofta så är det bästa motmedlet inte av samma typ som det man ska bekämpa. Ibland så använder man olika medel än vad fienden använder, när man med olika system bekämpar varandra från två skilda arenor, eller från samma arena. Man kan t.ex. använda granatgevär mot stridsfordon, och torpeder på en helikopterplattform mot ubåtar. Det jag ville få sagt är att man försöker få den bästa lösningen på motverkanssystem på det optimalaste sättet, typ Rb 57 NLAW mot stridsfordon. Man behöver fortfarande Stridsvagnar, men för vissa situationer så vill man ha det billigaste och bästa man kan få som motmedel och motverkanssystem. Det ställer helt olika krav på tekniken och förhoppningsvis innebär det för oss att det blir både billigare och mindre komplext men ändå effektivt. Om vi tar exemplet med ubåtsbekämpning så blir det mycket billigare och mindre riskabelt med ubåtsbekämpande helikoptrar än med ubåtsbekämpande korvetter som plattformar för sensor- och vapensystemen. Men om vi ersätter korvetterna med mindre skrov så kan det finnas mer att vinna på det än på helikoptrar, men då måste skroven ha Syntetisk Apertur Sonar (SAS), vilket driver upp priset. Å andra sidan så är helikoptern mera rörlig och kan använda aktiv sonar, i regel utan risk för att bli bekämpad. Allt detta är i högsta grad en bedömningsfråga. Självklart så måste man ha en hög nivå på tekniken. Men jag ser inget absolut motsatsförhållande mellan god kvalitet och enkel smart konstruktion, så länge som man inte gör avkall på funktion.

TVÅ KORVETTER ÄR FLER ÄN EN KRYSSARE

Förtydligande av klassificeringen på radarrobot Rb 15:

Rb 15M = Marinens robot, 70 km räckvidd

Rb 15F = Flygvapnets robotversion till JAS 39 Gripen, 100 km räckvidd och varje designerat JAS-plan kan bära två robotar

Rb 15KA = Kustrobotbatteriversion (*nedlagt år 2000*)

Rb 15 använder vid en förprogrammerad tidpunkt en i roboten integrerad aktiv radar för att hitta sitt mål. Rb 15M utgör idag huvudbestyckning på korvetter av Stockholms-, Göteborgs- och Visbyklass. Robot 15F kan användas av flygvapnet för att slå ut broar som kunde ha nyttjats av motsidan.

Precis som med radar och sensorer för flyg och luftvärn så innebär sjökrigföring att man måste ta i beaktande radarhorisonten och jordens krökning. Sjökrigföring mot ytmål ska utföras med stöd av främst UAV:er, helikopter och/eller flyg. Alla beräkningar, företrädesvis datoriserade och automatiska sådana, bör presenteras grafiskt lättfattligt på en display.

Den svenska Marinen har lärt sig psykologisk krigföring till sjöss, i Adenviken. Försvaret har duktiga hjärnor. Men kan vi applicera dessa lärdomar från Adenviken i våra vatten? Kommer vi att möta samma typ av farkoster? Nej, vi kommer att möta krigsfartyg, som kommer att försöka sänka vårt/våra fartyg och skjuta ned våra taktiska helikoptrar med avancerade vapensystem. Låt oss gå tillbaka i tiden till andra världskriget och se på hur tyskarna hävdade sig mot en större sjökrigsmakt som Storbritannien. Ett av de största och modernaste tyska krigsfartygen under kriget var Bismarck. Bismarck sänkte sin motsvarighet HMS Hood enbart genom att Bismarck hade en säkrare och tidsmässigt kortare kalibrering av sina salvor än Hood. Med färre avskjutna salvor innan träff alltså (*fast Prince of Wales var suverän*). Ändå krävdes det lite tur. Här nedan och på nästnasta sida räknar jag upp ytterligare elva som jag tror är viktiga faktorer för marina fartyg och deras sensor- och vapensystem och motmedelssystem idag.

- 1) kryssarens manövrerbarhet i förhållande till sin motsvarande opponent var även den viktig förr och är förmodligen så än idag, om än inte lika mycket. Korvetter är lätta och lättgirade, vilket är en styrka.
- 2) Högre fart. Detta ansågs inte särskilt viktigt vid en sjöstrid av Hitler vid tiden. Men för att efter ett angrepp kunna fly utom räckhåll från eventuella fientliga krigsfartygs belsningsradar och för att genskjuta fientliga marina enheter kan fart komma väl till pass. Högre fart har nog ökat i betydelse sedan vk2, mycket på grund av införandet av sjömålsrobotar på snabba korvetter, då även korvetter kan få standoff-avstånd.
- 3) Korvetter har mycket större eldkraft idag med robotvapen än de hade tidigare eftersom de inte var byggda för att tåla rekyl från tyngre kanoner. Korvetter var förr begränsade till eskort-, minläggnings- och ubåtsjaksrollen.

Jag vänder mig emot föreställningen att man måste sänka ett fartyg för att man ska kunna anses ha lyckats slå ut det. Att skada någon del av ett fartyg kan ofta vara tillräckligt för att försätta det ur stridbart skick och orsaka oreda och brand ombord.

Det är inte bordning av fientliga fartyg vi måste koncentrera oss på i våra vatten. Inte heller kommer vi att ha lyxen att hinna ägna oss åt psykologisk krigföring när vi möter likvärdiga eller bättre krigsskepp, åtminstone inte om vi inte kommer nära nog med en hel bunt numerärt överlägsna Visbykorvetter, som är beväpnad med allmålskanonen 57 Mk3 med programmerbar ammunition (BAE) för att trycka ned sjöstridsmål. Allmålskanonen ger visserligen en viss nedskjutningssannolikhet vid bekämpning av luftmål. *”Beskjutning av flygplan för fartyg var och är det svåraste artilleristiska problem man kan tänka sig där man från en rörlig plattform – fartyget – skall träffa ett likaledes (i tre dimensioner) rörligt mål – flygplanet. Problemen försvåras av att fartyget kan stampa och kränga och att flygplanet sekundsnabbt kan ändra kurs och höjd. Trots senare enorma framsteg inom dator och reglerteknik har de inte kunnat övervinnas annat än på relativt korta skjutavstånd där träffsannolikheten blivit god. På längre avstånd används luftvärnsrobotar... När man tänker på dessa grundläggande problem är det inte förvånande att man ofta valde att istället skjuta spärrelld, det vill säga fylla ett område i luften som man bedömde att flygplanen skulle passera igenom med största antal detonerande granater.”* Källa; **Johan Lupander, MILITÄR HISTORIA**. Om det är så svårt att skjuta ned flyg med allmålskanon, hur svårt ska det inte vara att med allmålskanon skjuta ned sjömålsrobotar, som minst kommer i par, i kraftig sjögång. De egna utgjorda måltavlorna i form av korvetterna är fåtaliga och dyrbara, att träffa först och att träffa rätt är vitalt. I sjöstrid så betyder listans förmågor allt. Jag ställer mig tveksam till om de största krigsskeppen alltid är de som vinner en tvekamp i framtidens totala krig. Det förefaller vara den som från beyond visual range kan identifiera en motståndare, belysa honom antingen med helikopter, UAV eller flyg alt. från fartyget, och avfira först och kan slå en andra och en tredje gång på kort tid, som vinner. Två korvetter kan därför vara effektivare än en kryssare.²⁸ Bismarck hade precisare täckning på sina

²⁸ Utblåstuber på svenska korvetter är dubbla enligt relativt nytagna foton från robotprovet av RBS 15 i juni 2012, och därmed ges möjlighet till två skott åt gången. På Visbykorvetterna finns en speciell sektion i mid-skrovet

salvor, hade förstärkt pansar och en extra gördel av kromnickelskrov, och var 1 knop snabbare än HMS Hood vid tidpunkten när Bismarck sänkte Hood.

- 4) Stealth på våra korvetter gör att fiendens återstudsande radarekon från vårt fartyg skingras. Kolfiberarmerade plastlaminatskrov är en form av stealth som Visbykorvetten drar fördel av så länge denna är intakt. En tredje stealthförmåga kan vara framdrivningssystemet typ vattenjet och en tystgående motor. En fjärde kan vara stealthkommunikation. En femte kan vara IR-beständighet.
- 5) Den som har supersoniska sjömålsrobotar tidssatta med samma tid i målet har ett stort övertag mot den som inte har det. Även den som har ett större antal robotar som de kan avfyra simultant, har ett övertag mot den som har en mindre förmåga. I synnerhet JSM-system (*Joint Strike Missile*) ger ett övertag.
- 6) Satellittillgång, spaningsinhämtning.
- 7) Spaningsradarns urskiljningsförmåga. Tekniska system. Elektronisk hårdvara och mjukvara. Sensorbibliotek och telekrigföringsmedlens kvalitet. ECM-förmåga. HPM-resistenta skrov eller elektroniklådor.
- 8) Motverkanssystem typ luftvärnsrobotar, allmålskanon och/eller Phalanx, men också passiva motmedel typ IR-facklor och MASS-HIDD som skjuts ut mot inkommande robotar.
- 9) Förmåga att växelverka sensorer mellan flyg, helikoptrar och fartyg eller från land om fienden befinner sig nära kustbandet, samt ge eldunderstöd med kustrobotartilleri eller kustartilleri eller från eget flyg, simultant med robotavfyrning från den egna korvetten. Även ett simultant ubåtsangrepp kan samordnas. Helst alltihop på samma gång.
- 10) Lång räckvidd på marina luftvärnsrobotar är en klar fördel för utgången av en strid till sjöss mellan örlogsfartyg och flyg/helikoptrar.

avsedd för framtida luftvärnsrobotar, därför att två tuber för sjömålsrobotar och två tuber för luftvärnsrobotar är ett minimum på tre av korvetterna. En helikopterplatta medger inte luftvärnsrobotar på fartyget. Förmodligen så finns det någon typ av snabb halvautomat- eller automatmatning av nya robotar in i avfyrningstubererna från insidan av fartyget, eller borde finnas. Detta framgår emellertid inte från Jane's Fighting Ships 2011-2012.

- 11) I strid till sjöss, precis som mellan stridsvagnar, krävs det att man skjuter först, säkrast och med kortaste intervaller, samt att motståndaren är belyst först. Det kan också vara så att man från det egna fartygets resp. fartygshelikopters sida initialt använder sig av passiva sensorer fram till synfält och radiokontakt mellan en klättrande helikopter och det egna fartyget, följt av målsändning med krypterad datalänk från helikoptern och avfyrning av sjömålsrobot från det egna fartyget. Sjömålsrobotarnas aktiva sensor guidar sedan robotarna den sista biten mot mål. Det skadar absolut inte om helikoptern avfyrar egna mindre sjömålsrobotar också. (*Se bilden på sid. 237 i underrubriken; "Helikopter för korvetter, taktik".*) Inledande skede för korvetter ska helst vara under radarhorisonten. Det spelar mindre roll att våra Rb 15 Mk II sjömålsrobotar har mycket kortare räckvidd än vad fiendens har i dagsläget. Länkavstånd och sensorräckvidd är mer avgörande.

Alla 11 uppräknade punkter är kontemporärt relevanta. För att genskjuta krävs det tillgång till kontinuerlig sjösöspaning mot Ryssland och även i vårt närområde, genom förvarnande satellitlänkade passiva sonarbojsystem. En svensk satellitlänkad sonarboj vid ryskt vatten ska inte sända förrän de övervakade fartygen passerat bortom horisonten. Vi bör tillföra OTH phased array radar och markförankrade heliumbaljonger med spanings- och inmättningsradar som spanar över Östersjön. Eller helst, vid ett krigshotande läge, en satellitövervakning som kan klara att övervaka hamnar i alla väderlag med Syntetisk Apertur Radar (SAR). Ett ankare för underrättelseinhämtning till sjöss i fredstid är FRA:s signalspaningsfartyg Orion. För att med egna marina enheter effektivt kunna genskjuta fientliga marina styrkor på väg mot Gotland, så behöver vi ha permanenta marinbaser i både Muskö utanför Stockholm, och i Karlskrona. Då sprider vi även riskerna med fientliga luftangrepp. Idag kan en korvett vara lika farlig som ett slagskepp var 1941, då ett krigsfartyg idag, efter uppfinnandet av sjömålsroboten, inte behöver ha ett fartygsdäck som kan bära allvarligt rekylrande och omskakande 38 centimeterskanoner för att vara lika dödlig och ha standoff. Snabbheten i avfyran och träffsäkerheten för sjömålsrobotar behöver inte vara relaterat till fartygsklass, en korvett kan göra ett lika bra jobb där som en kryssare. Förstärkt pansar med upp till 350 mm, som Bismarck hade på sina ställen, är måhända förbehållet stora krigsfartyg än idag. Och 350 mm förstärkt pansar på ett fartygsskrov är inte

heller lämpat för andra fartyg än hangarfartyg och kanske en LHD då ett tungt pansarskrov hämmar rörelsefriheten och gör fartyget trögirat. Men det krävs fartyg som inte är beroende av att manövrera för att komma i robotavfyrningsposition, som kan låta målen komma till henne och som har plenty av robotsystem för mångdiversifierade flygande mål och sjömål, och motmedel och motverkanssystem mot fientliga minor, torpeder och ubåtar. Men inte heller det nämnda, att detektera och urskilja med hjälp av i första hand passiva sensorer, men även radar och framförallt sjöhelikopterradar, dvs. förmågan att pinpointa och urskilja ett krigsfartyg från ett civilt fartyg snabbare än motståndaren, behöver ha någonting att göra med fartygsklass. Detta under förutsättning att motståndaren under ett trängt läge inte skiter i om den sänker civila fartyg av skiftande nationalitet, eftersom man då eliminerar urskiljningsfasen. En fregatt, jagare eller en kryssare har förmodligen råd att slösa mer med ammunition och behöver inte använda sig av trossfartygen lika ofta. Vi rör oss å andra sidan i våra egna kustnära vatten och kan fylla på med vatten, mat, drivmedel och ammunition lättare, eftersom vi inte är aggressor mot någon. Motsidan kan dock använda sig av stödfartyg, som sagt. Men det kan vi också, och dessutom är fientliga stödfartyg en fet måltavla. Det är viktigt för oss att ha en bra kommunikation mellan den klassiska underrättelsetjänsten och SigUnd och Sjöinformationskompaniet, för att kompensera för korvetternas bristande bunkringsförmåga och vår stora samvetsgrannhet för att vi tar oss tid att urskilja militära mål från civila fartyg. Sjöinformationskompaniet måste veta när större fientliga krigsfartygståg lämnar hamn och rapportera det till jourhavande chef för underrättelsetjänsten, hkv och vapengrenarna. Vi måste ha tillgång till OTH-SW phased array radarer i sydöstra Blekinge, som har en räckvidd på typ 100 km. Varje enskild sjömålsrobot och luftvärnsrobot på våra korvetter, måste snabbt träffa legitimt mål, för våra Visbykorvetter är limiterade i förhållande till en fregatt eller en jagare ifråga om eldkraft. Det är bl.a. därför det är så viktigt taktiskt med relevant pre-underrättelseinhämtning till korvetterna, om vilka fientliga fartygskonstellationer som går i vilken riktning och när och i hur många knop. Robottuber som automatmatas kan kompensera och möjliggör för korvetterna att reducera motsidans fregatters övertag. Sjöövervakningen bedrivs idag i sin helhet av Sjöinformationskompaniet på Muskö och i Göteborg. Övervakningen sker med hjälp av bl.a. radar, vedettbåtar och flyg. Sjölägesbilden från de två kompanierna sammanställs till ett underlag som presenterar sjöläget längs hela den svenska kusten.

Visbyklassen projekterades från början för att utrustas med luftvärnsrobot och var tänkta att bli de första svenska örlogsfartyg som utrustades med luftvärnsrobotar sedan jagarna av Hallandsklass utrangerades under 80-talet. Under mitten av 00-talet såg det ut som om fartygen skulle utrustas med den sydafrikanska Umkhonto-roboten som bl.a. Finland utrustat sina robotbåtar av Hamina-klass och minfartyg av Hämeenmaa. Avsikten utgick dock, varvid förmågebristen i luftförsvar kvarstod.

Korvett Visby har till skillnad från Göteborg (Gävle) endast en (1) allmålskanon som ska sköta luftförsvaret, samtidigt som Visby dock har en väsentligt bättre signaturanpassning. Att en pjäs blir målmättad mycket snabbare än två vid flera inkommande sjömålsrobotar säger sig självt, även om inte kinetisk verkan är det enda skyddet utan även elektroniska motmedel gör sitt.

Idag har de flesta moderna sjömålsrobotar en eller flera typer av slutfasmanöver inbyggd för att försvåra för eldrörsluftvärn. Eldrörsluftvärn skjuter mot en i förväg beräknad kollisionspunkt och kräver därmed att målet går på rakbana under den tid det tar från inmätning, via beräkning och avfyrning till att granaten briserar i eller nära målet. Ett mål som befinner sig under kontinuerlig vinkelförändring som en sjömålsrobot med slutfasmanöver, blir mycket svårare att träffa och tar längre tid att bekämpa – om det nu lyckas. (Svårigheterna med en kontinuerlig vinkelförändring hos luftmål har varit kända sedan innan andra världskriget och gör att ett attackflygplan som uppträder på låg höjd ständigt strävar efter att ha en vinkelförändring, särskild under ett attackanfall då man ser till att ändra vinkel under hela den period man befinner sig över radarhorisonen, med undantag av de få sekunder som ska krävas för att leverera ett vapen)

Har man bara en enda pjäs att bekämpa inkommande robotar med blir man begränsad så fort flera robotar dyker upp när dessa också är tidsatta med samma tid i målet. Nu måste flera robotar bekämpas inom det korta tidsfönster som roboten är inom porté (räckvidd) för luftvärnspjäsen. Detta har Sovjetunionen/Ryssland strävat att ytterligare förkorta genom att den sista biten kraftigt accelerera sjömålsroboten till flera gånger ljudhastigheten. En utveckling som inte västvärlden följt med i utan här/där handlar det fortfarande om robotar med underljudsfart.

Ett sätt att hantera detta hot är att ha ett luftförsvar i flera lager, där luftvärnsrobotar svarar för de längre skjutavstånd och de sjömålsrobotar som tar sig igenom detta möts av luftvärnskanoner och eventuellt mer korträckviddiga luftvärnsrobotar. På så sätt skaffar man sig förmåga att bekämpa flera mål samtidigt och upprepade gånger under anflygningen. För

*Visby kvarstår dock problemet att man bara har en enda pjäs och det är inte för inte som Riksrevisionen i sin granskning av genomförandegruppens arbete kunde konstatera att en förmågebrist/lucka har uppstått och kvarstår. Källhänvisning; **Major Carl Bergqvist, alias Wiseman***

Övervakningskameror, radar och satelliter levererar mängder med information. Att ur denna flod av data kunna se om något avviker, att upptäcka handlingsmönster som pekar på att något icke önskvärt håller på att hända, det är målet för ett FMV-projekt för sjöövervakning. Terrorism och andra krissituationer kan ha ovanliga handlingsmönster. Förmågan att upptäcka dessa tecken på potentiella hot är efterfrågad. FMV har inom ramen för ett forsknings- och teknologiutvecklingsuppdrag (FoT) jobbat med den här problematiken. Uppdraget går ut på att ta fram och förfina ett experimentsystem för sjö-övervakning, SDS (*Situation Detection Service*). Grunden för det här systemet för sammanställning av fartygsrörelser togs fram av tidigare FoT-uppdrag. Nu gäller det att bland annat förfina algoritmer för att upptäcka avvikelser. Avvikelse från normalläge SDS-systemet får sina underlag från radar, kameror och transponderar på fartygen. Systemet lär sig ett normalläge genom att spela in alla fartygsrörelser under en viss tid. Fartyg som rör sig utanför detta mönster upptäcks. De inspelade normallägena är den ena sidan av systemet, den andra är en så kallad regeleditor. Där kan man bestämma vad som ska betraktas som en avvikelse. Det kan vara för hög eller låg fart, att ett fartyg befinner sig i ett visst område eller utanför ett område, exempelvis en farled. Både den svenska försvarsmakten och den civila krishanteringen efterfrågar en typ av verktyg som kan urskilja det som avviker från en normalbild. Målet är förstås att upptäcka något på ett tidigt stadium så att man kan avstyra ett eventuellt hot. Källa; *FMV – Dolda hot (2014/08/27)*

Det är inte tillräckligt, vi måste sträcka ut vår hand så att underrättelsetjänsten når ända till Baltijsks och S:t Petersburgs närområden i oros- alt. krigstider. ***Underrättelsetjänsten ska inte bara samlas och sitta på information, de ska vara en kontinuerlig serviceorganisation till de väpnade styrkorna!*** Det enklaste sättet att gå tillväga för att kartlägga aktivitet vid ryska marinbaser vid Östersjön är genom ett bra och kamratligt samarbete med Finland och Estland för om ett krigsfartygståg lämnar Kronstadt i Finska viken, och ett bra samarbete med Polen och Litauen för om ett krigsfartygståg lämnar BDK-58 i Baltijsk. Så man får bjuda till.

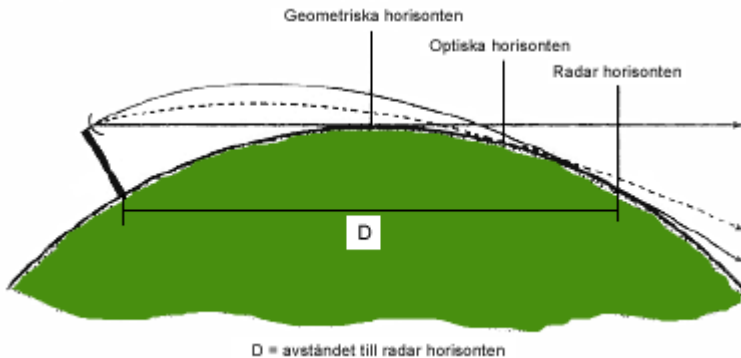
Man måste vara noga med att alla fem Visbykorvetter, om dessa används tillsammans, tilldelas ett eget alt. ett medvetet designerat gemensamt mål i varje given klunga av fientliga fartyg. Exempelvis Joint Strike Missile (JSM) är en multi-rolesystemrobot med möjlighet till markattackförmåga vilken har en tvåvägskommunikation. Roboten kan kommunicera med ledningscentralen och andra robotar i luften. För oss med en liten marinstyrka så kan man vinna fördelar med ett sådant system som kan räknas i ett antal korvetter, till ett mycket lägre pris per enhet än vad en korvett kostar.

En fregatt, jagare eller en kryssare har ännu en fördel framför korvetten, då besättningarna på sådana har bättre möjlighet till att vara utvilade och sköta sin hygien även om de har varit till sjöss en längre oavbruten tid, eftersom de kan köra med 3-vaktssystem. En korvett är i det hänseendet inte gjord för resor över Atlanten precis, då besättningen får leva lägerliv. Som lite tur är i detta avseende så är Östersjön, Bottniska viken, Kattegatt och Skagerack inte lika vida hav som Atlanten. Flaggskeppet *HMS Carlskrona* är den svenska enhet som är bäst lämpad för långresor.

Helikoptrar ger taktiska fördelar både vid ytstrid och vid ubåtsjakt. Beräkningar visar att en passiv sensor eller en aktiv sensor, som är placerad 15 m över havet, kan detektera ett annat 15 m högt fartyg på högst 31,5 kilometers avstånd. En fartygssensor 15 m över havet kan då detektera ett Mistralfartyg på allra högst 47 km avstånd (25,56 sjömil eller nautiska mil – nm). FMV informerar:

Visby kan användas vid långvariga insatser
I likhet med andra fartygsförband kan Korvett Visby
snabbt sättas in
kontinuerligt och under lång tid
upprätthålla sig i det aktuella området
snabbt dra sig undan
Jämfört med Försvarens övriga ytstridsfartyg, har Visby en betydligt större uthållighet. Det beror bland annat på att systemen ombord är konstruerade så att halva besättningen kan sköta hela fartyget. Visbykorvetterna ska kunna användas vid långvariga insatser till sjöss, både i Sverige och internationellt. [Kursiv fetstil tillagt av förf.]

Allt som allt väger det över till fregattens, jagarens eller kryssarens favör, men det är inte så signifikant att det är intressant för oss att bygga tyngre displacement än fregatter när det förmodligen är mer avgörande att tillämpa uppdragstaktik för gruppen eller för varje enskilt fartyg för vår del i det "totala kriget" där collateral damage (*skador på civila*) inte väger särskilt tungt moraliskt för motsidan, och där tid är en av de viktigaste faktorerna. Jag tror dock att Sverige redan nu behöver påbörja planeringen för att bygga en serie örlogsfartyg av fregatttyp i framtiden, som kan ha laserkanoner och/eller mikrovågsvapen, långräckviddigt luftvärn, Gatlingkanoner, CIWS, SAR-störmedel och andra moderniteter som är för skrymmande för att montera ombord på Visbykorvetterna. Maximal stealth är en återvändsgränd, eftersom det förutsätter att örlogsfartygens storlek är begränsad och då kan de inte bära dagens och framtida vapensystem, vilka är mera avgörande för stridens utgång än vad stealth är, i synnerhet när vår sjömålsrobot Rb 15 inte har supersoniska egenskaper som motståndarsidan har på sina sjömålsrobotar.



En enkel formel för att räkna ut den teoretiska radarhorisonten är $2,2 \times$ roten ur antennhöjden (i meter). Svaret får man i nautiska mil. Multiplicera med 1,852 för att erhålla antal kilometer. Genom ekvationen $2,2 \times$ (roten ur antennhöjden h + roten ur fyrens höjd H) kan man beräkna på vilket avstånd (R) man under normala förhållanden kan räkna med att få ett radareko från fyren. Notera dock att lokalt och beroende på årstiden, kan räckvidderna avvika betydligt från standardvärdena.

För den optiska horisonten använder man istället konstanten 2,1. En person som står nere vid vattenbrynet vid en strand och som är 1,80 lång har en

ögonhöjd på cirka 1,65. Denne person ser då horisonten på ett avstånd av cirka 3,42 nm eller 6,3 km. Källhänvisning; *BN Marin Elektronik*

En robot typ Rb 15M når mål beyond visual range på 70 kilometers avstånd. Man förstår därför hur viktiga helikoptrar är som taktiska hjälpmedel för ett krigsfartyg. Men man kan kompensera det taktiska underläget med satellitlänkade passiva sonarbojssystem i södra Östersjön och god pre-sjöinformationsinhämtning, en kompensation som dessutom är överlägsen en taktisk helikopter i sämre väder, eftersom en helikopter inte kan landa på en korvett eller en fregatt då. Exakt hur bra vädret måste vara för att det ska gå att landa en helikopter på en svensk korvett känner jag inte till. Halvmesyren Hkp 15 har fått ersätta Hkp 14 efter 15 års dividerande. Hkp 15 har förvisso en radar, men ingen spaningsradar. Den lilla radar som finns ombord på helikoptern är en väderradar (*Honeywell Primus 701A*) avsedd för att kunna detektera nederbörd, turbulens etc. Hkp 15 har inte något ledningssystem och är heller inte utrustad med krypterad datalänk för kontinuerliga målsändningar (*måltyp, position, kurs, fart etc.*) till mottagande fartyg. Hkp 15 har, utöver att inte ha någon spaningsradar eller ledningssystem, inte ens något elektroniskt motmedel mot luftvärnsrobotar. Den är därför limiterad som taktisk helikopter.

De olika typer av luffhot som kan vara aktuella för korvetterna, är tagna ur FMV:s exempel på hotscenarier, för att beskriva prestanda för luftvärnsrobot vid självskydd och eskortoperationer. De hotscenarier som de tänker sig är:

* 4 samtidiga flygplan inom en 90 graders sektor.
* 2 samtidiga attackhelikoptrar inom en 90 graders sektor.
* 4 SSM (sjömålsrobot), fart 800 m/s, manövrerar med upp till 6G, flyghöjd 10-100 m, inom en 360 graders sektor och inom loppet av 5 sekunder.
* Mål som flyger parallellt med Visbykorvetten.
* <i>Sea skimming robotar</i> som flyger på 3 meters höjd över vattenytan.

För att alla ska bli medvetna om hotet/målet och var det befinner sig är det nödvändigt att kunna sända över måldata mellan korvetterna. Om vi förser korvetterna med luftvärnsrobotar krävs att avståndet mellan korvetterna är 4-7 km så att luftvärnsrobotar kan utnyttjas optimalt. Med samma uppfattning på samtliga korvetter om hur hotbilden ser ut och var de olika målen befinner

sig, kan korvetterna fördela målen emellan sig, så att inte alla bekämpar samma mål och något annat mål blir obekämpat som därmed kan slå mot skyddsföremålet eller en av våra korvetter. Vid de tillfällen då det är dålig sikt så får den passiva IR-spaningssensorn ombord väderproblem. Hot mot korvetter i form av flygplan och robotar, som också använder sig av optroniska målsökare (*IR, TV, laser*), har problem under samma atmosfärsförhållanden. Info; **Bo Nordquist (C-uppsats, försvarshögskolan 2003)** LRAD är en hypersonisk högfrekvent ultraljudshögtalare, som är i bruk inom flera områden, både civila och militära. Med den kan man rikta ljud mot en mottagare, och den enda som hör någonting är mottagaren. Alla som inte befinner sig rakt framför kommer att höra ingenting, marginellt ljudspill åt sidorna. Ljudet kan färdas långa sträckor med bibehållen styrka och manicken fungerar även vid dåliga siktförhållanden. LRAD kunde bli ett bra och billigt redundant system för kommunikation. (*Se även senare underrubrik; Long Range Aqoustic Device (LRAD)*)

Taktik 1: En variant av taktik mot enstaka eller samlade mål vore att gå i pilspetsformation med tre korvetter med luftvärnsrobotar med uppemot ~25 km gap till den ledande korvetten rakt mot ett förväntat sjömål på förväntad position med uteslutande den främsta korvettens navigationsradar påslagen. De två korvetterna ska således stå, på ett visst givet avstånd till varandra, ~25 km bakom framförvarande korvett i en V-formation. (*Förklaring följer senare.*) Det ska inte vara spaningsradarn SEA GIRAFFE AMB 3D eller Ceros 200 som körs på det främsta fartyget, utan navigationsradarn. Man kan köra med falsk ljudgenerering i form av artificiellt motorbåtsljud. Alltså en form av maskirovka. Även om vi använder oss av en smygorvett som det ledande fartyget i tåget så kan vi räkna med att det blir upptäckt av motsidans passiva sensorer om vi kör med navigationsradarn på svep. Men vi kan också räkna med att de inte kan bedöma den ledande Visbykorvetten som varandes ett ytstridsfartyg, från den maximala radarräckvidden, och inte heller att det rör sig om flera ytfartyg i V-formation, utan att sända upp en taktisk helikopter. Navigationsradarn från ett 15 meters fartyg över havsytan kan i bästa fall (*borde kunna*) spåra ett fiendefartyg som sträcker sig 58 m över havsytan (*typ Mistralfartyg*) på ett längsta avstånd av 46 km (*radarräckvidden*), och man kan optiskt spana upp till 44 km (*den optiska synräckvidden*). Därefter när målet är detekterat med navigationsradarn så bör man blåsa klart skepp och länka krypterad måldata till bakomliggande korvetter, som befinner sig i radarskugga för fiendefartyget. Innan fienden hinner aktivera ECM-åtgärder så avfyrrar vi Rb 15 som efter fiendens ECM-

aktivering följs upp med Electronic Counter Counter Measures (ECCM).

Om målet/målen är inom skotthåll för tre av våra egna korvetter så på given signal girar de tre fartygen 90 grader åt samma håll (*åt styrbord, eftersom Rb 15-tuberna på åtminstone Visbykorvetterna mynnar åt babords sida*) och det främsta fartyget sänder måldata till övriga två korvetter inom skottavstånd för RBS 15 efter att ha satt på sin stridsledningsradar. Varefter fartygen avfyra varsina två Rb 15 mot varje designerat mål, om målen är kostnadseffektiva att slå ut, t.ex. ett fientligt trossfartyg med eskort som är på väg till eller från t.ex. en av Gotlands södra hamnar. Förutsatt att vi i ett sådant skede ens kan ställa upp marina styrkor. Efter avslutat jobb ska korvetterna, under radio- och radartystnad för att försvara för ryssarna från att använda sig av flygburna signalsökande robotar typ Kh-31P (*Natonamn AS-17 Krypton*) eller Ch-41 (*Natonamn SS-N-22 Sunburn*) med standoff, kvarstanna i pilspetsformationen med det främsta fartyget i spetsen mot Kaliningrad på ett sådant avstånd från bakomvarande korvetter att om det främsta fartyget blir utsatt för ett angrepp från flyg så kan de bakre Visbykorvetternas luftvärn i den bästa av världar slå ut de angripande flygplanen om inte den främre Visbykorvettens luftvärnsrobotar kan göra jobbet. Det är rimligt att anta att det fientliga flyget måste guida sjömålsrobotarna en bra bit mot mål om vi initialt upprätthåller radio- och radartystnad. Men de bakre korvetterna bör närma sig den främre i detta förberedande skede av försvaret alt. självskyddet med luftvärnsrobotar och allmålskanonen 57 Mk3. Jag tror nämligen att det är ett felslut att utgå ifrån att Visbykorvetter som vänder åter efter en sjöstrid under alla omständigheter får vända åter ifred. Därför är det lika bra att ställa upp sig för strid och självskydd. De märker snart nog om de slagna fartygen har haft signalkontakt med basen via satellit eller via ryskt spaningsflyg typ A-50 Mainstay eller med HF/VHF-radio. Tillvägagångssättet förutsätter såklart att Visbykorvetterna har luftvärnsrobotar av typ CAMM(M) med +25 km räckvidd, som flyger i mach 3. Ryssarna har, om vi ställer upp våra fartyg i en pilspetsformation, i stort två formationsmöjligheter i luften – en pilspetsformation och en linjär rät formation. Det utfaller inte till vår fördel, även om vi kan laborera med längden på basen, och därför är det bäst att vi håller oss nära vårt eget vatten när vi angriper ryska fartyg så att vi, om vi ser till att våra korvetter har signalkontakt med flygbasen, kan kalla in eget flyg för att möta fiendens attackflyg redan innan de har kunnat utnyttja sitt standoffövertag. Detta kan lämpligen göras endast i Gotlands innanhav eller söder om det havet i västra Östersjön. I övrigt är det främst ett ubåtsjobb att sänka örlogseskorterade trossfartyg. Om trossfartyget är eskorterat så

behöver vi också torpedavfyra IDAS luftvärnsrobotar till våra ubåtar, mot helikoptrar.

Genom att använda oss av en taktik att med våra korvetter gå i pilspetsformation rakt mot förväntade mål så kan motståndaren p.g. av jordens krökning inte avgöra var mer än det främsta målet befinner sig, om de inte bereds möjlighet att skicka upp en eller flera taktiska helikoptrar eller UAV:er. Vi har därmed artificiellt demonstrerat hur verksam en smygkryssare skulle varit utan att för den skull riskera hela sjöstridsförmågens existens, som en ensam närvarande kryssare hade gjort.

Våra flyg- och ytstridskrafter kan alltså i vissa situationer koordineras med ubåtsvapen som har ledhjälp av hydroakustisk kommunikation via t.ex. aktiva sonarbojssystem.

Taktik 2: En annan fördel stealthkorvetterna har är att vi fortfarande kan detektera motståndaren med *passiva sensorer*, samtidigt som motståndaren inte med säkerhet med *aktiv radar* eller optiska hjälpmedel kan detektera vårt krigsfartyg som varandes ett örlogsfartyg. Scenariet gäller särskilt vid mörkerstrid och även när motståndaren kör med aktiv radar svepande i och med att radarräckvidden är en knapp kilometer längre än den optiska synräckvidden. Vi kan med stöd av ett välgjort informationsinsamlingsarbete av sjöinformationskompaniet genomföra en eldinsats från fartyget koordinerat med en flyginsats eller helikopterinsats. Dessutom har svenska örlogsfartyg ett ljudbibliotek över en tänkbar motståndares militära fartyg.

Taktik 3: Man kan koordinera en örlogsattack med en kombinerad flygattack med sjömålsrobotar och bör då starta från Kalmar Airport och flyga på säkert avstånd från marint luftvärn vid Ljugarn och angripa från huvudstyrkan åtskilda trossfartyg och enstaka truppförstärkningsfartyg när dessa befinner sig 120 km Sydost om Ljugarn. Då blir avståndet från Kalmar Airport till målet i Ost 210 km (*från flygplatsen i Kaliningrad till målet är det då 180 km*), och eventuellt fientligt marint luftvärn vid Ljugarn med 120 km porté undviks. Fiendefartyg kan ha taktiska helikoptrar i luften och med dessa avlossa flertalet sjömålsrobotar mot våra örlogsfartyg och/eller målsända till sina fregatters vapensystem. Minst en rote JAS ska från låg höjd angripa sjömålet/sjömålen med Rb 15F och vara beredda att stiga för att försvara våra korvetter mot jakt-/attackflyg, medan ett av våra plan från hög höjd målsänder till övriga JAS-plans och örlogsfartygs sjömålsrobotar i en kombinerad sjö- och luftburen attack mot den fientliga örlogsen.

Målinvisningen kan ske med eller under skydd av skenmål (MALD) som planet skickar ut. Följ upp med en koordinerad andra jaktvåg för att försvara den första attackvågen när de flyger tillbaka och vår örlog, mot det fiendliga stridsflyg som säkert skickas upp redan när vår första attackvåg detekteras av den fiendliga örlogsen ~2 000 m över Kalmarsund. Förfarandesättet kräver att vi vet när och vad och hur många skrov som stävar ut från örlogshamnen i Baltijsk och i vilken riktning. Taktiken kräver även en god koordination mellan flyget och marinen, dvs. något sätt att säkerställa att Rb 15F inte bekämpar egna korvetter.

Korvetterna riktar in sig på defensivt försvar mot attackflyg, typ ECM och användandet av MASS-HIDD som skjuts ut mot inkommande robotar. Senare års moderniteter som halvledarlasrar (*kvantkaskadlasrar*) möjliggör att bygga kompakta effektiva laserstörare mot LWIR-målsökare.²⁹ Falska målsignaler genereras med hjälp av halvledarlasrar mot robotar med retikelbaserade (*optiska*) målsökare, genom modulerad laserstrålning, på samma sätt som flygplan vilseleder med DIRCM-system.³⁰ Man stör genom vilseledning ut laserstyrda sjömålsrobotar med samma metoder som används mot laserstyrda bomber. En annan metod är att direkt blända målsökaren genom belysning med laserstrålning. Det är också möjligt att störa eller blända ett sikte som används för att rikta en belysarlaser.

Men man kan även bekämpa fiendligt flyg vid ett angrepp mot de egna korvetterna, förutsatt att korvetterna har luftvärnsrobotar. En luftvärnsrobot blir lättare utan egen radar och når längre än en med radar. Dessvärre så är våra korvetter inte byggda för att skjuta av långräckviddigt luftvärn, och korvetterna får kanske nöja sig med ett robotluftvärn som kan verka mot de fiendliga vapendelarna. I mitten av 2000-talet var det tänkt att Visbykorvetterna skulle utrustas med den sydafrikanska IR-roboten Umkhonto, men projektet ströks i budgeten. IR-roboten har en räckvidd på 12 km och en verkanshöjd på 10 000 m. Inte tillräckligt. CAMM(M) vore nog ett bättre val trots att den ej är färdigutvecklad (2015). CAMM(M) avfyras vertikalt med ”*soft-launch*” från en avfyringstubb och har ARH (*Active radar homing*). CAMM flyger i mach 3. Mot manövrerande mål kan roboten få mållägesuppdatering via tvåvägs datalänk från avfyrande fartyg.

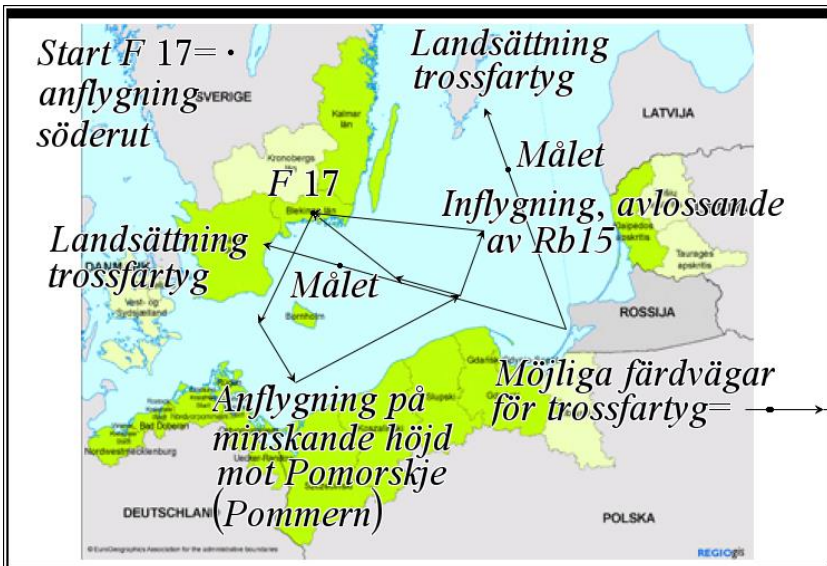
²⁹ LWIR = Long Wave InfraRed.

³⁰ DIRCM = Directional IR Counter Measures.

Med littoral combat (*kustnära sjöstrid*) kan man koordinera marinen med phased array OTH-radar för tidig förvarning, långräckviddigt landbaserat luftvärn, kustrobotförband, flyg och radar i luften. Man föredrar ofta den typen av krigföring på eget kustnära territorium, eftersom våra lättare och svagare beväpnade korvetter behöver skyddas mot attackflyg. Landbaserade trackingradar och UAS:er, med i gränssnittet sömlöshet till JAS-planens CW-funktionsradar för guidning av radarjaktrobotar bör införas. Puls-Dopplerradar för multipla mål, ska vara kompatibla för belysning av målen till JAS-planen och korvetterna alt. det framtida landbaserade robotkompaniet. Man bör nämligen skicka upp målsändande UAS:er koordinerat för att ge korvetterna och JAS-planen målinvisning mot sjömål. Man bör därefter kalla in flygunderstöd till de egna korvetterna mot förväntade fientliga attackplan.

Det finns dock limiteringar på den defensiva nivån för vilka aktionsområden och mellan vilka koordinater som det kan bli aktuellt att verka i. Jag bedömer att när motståndarens trossfartyg befinner sig till sjöss mer än ~200 km öster om Hanöbukten i Skåne, så blir det svårt för oss att avgöra i luften på grund av begränsningarna för det egna flyget. Respektive kombattants faktiska geografiska distans till målen och den faktiska reaktionstid vi tillåts mot flyg, med JAS-plan från flygbaser eller F 17, även med hjälp av aerostat och satellitlänkade sensorbojar, som över långa avstånd med olika tekniker måste ha signalkontakt med F 17 och andra flygbaser, borgar inte för det. Dessutom måste vårt flyg passa sig för motsidans marina styrkors luftvärnssystem, så att de inte flyger inom dessa fiendevapens räckvidd, som kan vara så stor som 120 km på Amiral Gorshkov-klassen och 40 km på Steregustji-klassen. Vi har endast en typ av flygburet vapen (Rb 15F) som kan ge oss standoff mot minst ett av dessa två fartygstyper. Men den ger ingen garanterad effekt. Jag räknar med att våra plan kan starta från F 17 i Kallinge/Blekinge eller någon småländsk flygbas när motståndaren använder sig av hamnen i Baltijsk i Kaliningrad för trossfartyg, och andra svenska flygbaser om motståndaren använder sig av Kronstadt i S:t Petersburg för att bunkra och tanka upp trossfartyg. Bara de stävar ut så ska vi nog hitta och slå dem. Det finns ingenting som hindrar oss från att sprida flygbaser inom Sveriges gränser, tvärtom är det nyttigt för överlevnaden. Vi måste flyga på optimal höjd för att undvika S-400 Triumf luftvärnsrobotar, som kan verka även mot stadigt flygande små mål under ett viktigt moment. Optimal höjd är för detta uppdrag ned mot ~850 m på 140 km avstånd från Kaliningrad Oblast. Men vi kan välja att initialt flyga på 8 000 m på 380 km avstånd enligt följande; Vid

den första och endast vid den första anflygningen mot fartygsområdet ska en fyrgrupp flyga söderut från F 17 Väst om Bornholm med Rb 15F under buken, göra en östlig gir och flyga mot polska Kolobrzeg och Ustka och låta flygplanet dala i höjd vidare Ostnordost parallellt längs med Polens kust/territorialhav tills man närmar sig men inte når den nordliga kuststaden Władysławowo. Då ska man gira skarpt och flyga Västerut mot fartygsområdet om det är på väg mot Skåne alt. norrut om det är på väg mot Gotland, samtidigt som ett av planen stiger från radarskugga för spaningsradar i Kaliningrad Oblast för att målinvisa i ett skede när det är fördelaktigt. Övriga JAS-plan avlossar vid rätt tidpunkt sina seaskimmande Rb 15F koordinerat med ledning av det högst flygande JAS-planets radar. Detta översta JAS-plan måste troligtvis guida robotarnas kurs mot målet en bit till efter att robotbärarna har avlossat Rb 15F. Det målinvisande planet ska flyga på sjunkande höjd ju närmre målet det kommer så att det småningom hamnar i radarskugga för radarna i Kaliningrad igen. Resten av JAS-planen svänger av tidigt och flyger tillbaka efter avlossande av robotarna.



Vi måste med kort framförhållning göra klart för de relevanta myndigheterna bland danskarna, tyskarna och polackerna att våra plan inte är på väg att angripa mål som är deras. För att undvika att sjöfåglar sugas in i luftintaget till

motorn och orsakar haveri, och för att inte slita på JAS-planen eller öka bränsleförbrukningen i onödan, ska vi aldrig understiga altituden 800 m längs med deras kustvatten. 850 m är maxhöjden för att inte detekteras med fasta 33 m höga spaningsradar i Kaliningrad Oblast när man närmar sig Władysławowo. Vi bör inte använda telekrigföringsmedel för att gäcka vänligt sinnade stater. Taktiken med att flyga Väst Bornholm och vidare österut över Natovatten gör det svårt för ryska trossfartyg att avgöra om det är Natoplan som kommer emot dem, och det kan göra motståndaren osäker och förskjuta hans luftvärnsrespons om motståndaren är eskorterad av örlog.

Taktik 4: Ett annat möjligt tillvägagångssätt, med alla 5 Visbykorvetterna, är att närma sig motsidans krigsfartyg i en *vid halvcirkel (4-7 km apertur med en sammanlagd bredd på 16-28 km)* med radarn initialt avslagen, slå på stridsledningsradarn på den centrala Visbykorvetten (*eller en flankerande Visbykorvett beroende på vinkeln mot målens färdriktning*) och om möjligt räkna ut mål i ordningen i förhållande till sin egen position i den konkava halvcirkeln, gira 90 grader och avfyra vapnen samordnat mot målet/målen, därefter kontrollerat styra upp korvetternas för och skydda aktern. Efter avslutad operation girar man 180 grader för att blåsa på i motsatt riktning med vattenjetaggregatet. Det kommer i en sådan situation att röra sig om avfyrning av Rb 15 i ett läge där man känner målens militära/civila status genom pre-informationsinhämtning typ satellitlänkade passiva sonarbojsystem, alt. genom att målen är samlade inom ett målområde på ett sätt som civila fartyg inte är. Man skulle genom att använda sig av JSM-robotar vinna mycket effekt. Ett verktyg i form av en målsändande UAS kan göra så att våra korvetter kan befinna sig i radarskugga och alltså aldrig behöver befinna sig inom fiendens visuella räckvidd eller radarräckvidd.

Vid varje sjöstrid så är det bra om fartygen har utrustats för att kasta överbord hörnreflektorer, s.k. *"Rubber Duck's"* eller skenmål, vid återtag.

Allmålspjäsen 57 Mk3, räckvidd = max 17 km Sjömålsroboten Rb 15 Mk II, räckvidd = 70-100 km (hög siffra Rb 15F) Sjömålsroboten Rb 15 Mk III, räckvidd = >200 km

Taktik 5: Det är möjligt att *ett* av en singular Visbykorvetts taktiska tillvägagångssätt är att spåra upp ett förväntat mål på förväntad kurs och förväntade koordinater med helikopter, och när målet är upptäckt av helikoptern slå av korvettens navigationsradar om man inte redan kör med den avslagen och utnyttja stealth-förmågan för att smyga sig på och identifiera målet visuellt eller med korvettens passiva sensorer, och identifiera *först*. Man kör med navigationsradarn av om man vet att motståndaren finns där men inte när han kan tänkas dyka upp. Allt så kan man köra med navigationsradarn på svep om vädret är dåligt. Genom att använda en navigationsradar och motorbåt ljudsgenerator så kanske motståndaren inte förstår förrän det är försent, att båten ifråga är en svensk smygorvett.³¹ Sedan omedelbart slå av navigationsradarn, följt av ett aktiverande av stridsledningsradarn, om inom skotthåll med RBS 15, vilket man ju är om man kan identifiera målet okulärt/optiskt eller om man kan identifiera den aktiva fiendesensorn.³² Om man mot alla odds blir en måltavla först³³, så oskadliggör man eventuella fientligt avfytrade sjömålsrobotar med allmålskanon, MASS-HIDD och ECM m.m, följt av en snabb 90 graders gir där man avfyrrar sjömålsrobotarna i en bredd. Man styr lugnt upp fören mot målet igen för att värna den oskyddade aktern med allmålskanonen i fören. Till sist girar man 180 grader och vrålar på under en bred ridå av

³¹ Stealthteknologi kan bara reducera ett fartygs radarmålarea och andra signaturer, att helt eliminera ett stort fartygs signatur har ingen lyckats med. Därför så kommer IR- och radarmålssökande robotar alltid att utgöra ett potentiellt hot. Då kan man kanske lika gärna inledningsvis "flagga" med en radar som normalt används i färjetrafik eller på fiskebåtar. Korvetterna strävar efter att gå med radar- och radiotystnad för att inte kunna upptäckas av en motståndare. Spaning mot luftmål sker med hjälp av IR-spanare på varje korvett. Enligt öppna källor så sägs Visbyklassen endast kunna upptäckas på halva avståndet jämfört med en ordinär korvett.

³² Radar kan detekteras av motståndaren och därmed röja vår identitet och position.

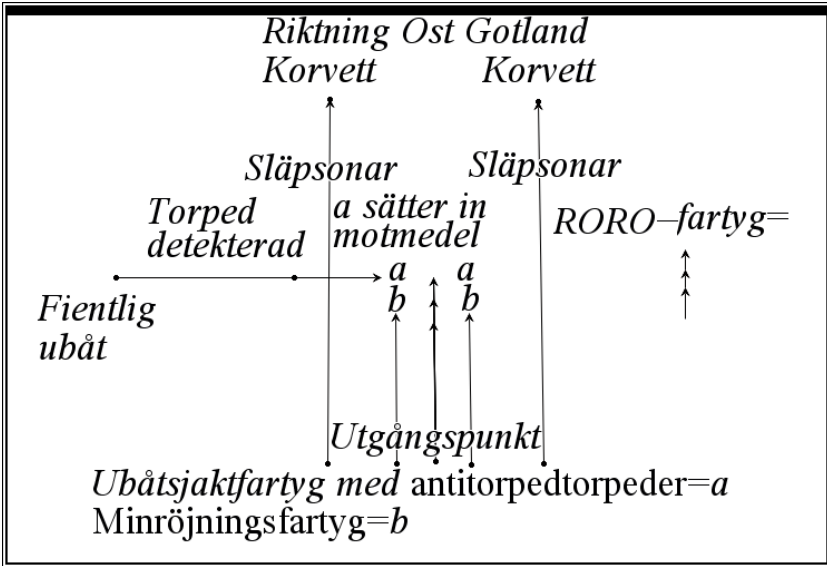
³³ Kolfiberarmerade plastlaminatskrov är en av hemligheterna bakom smygtekniken då det kombinerar mycket goda egenskaper för att göra fartyget omagnetiskt, svårupptäckt för fientlig radar och för IR (InfraRöd, eller värmestrålning).

rökutsläpp³⁴ och sätter sig i säkerhet för fiendlig målbelysning med hjälp av sina två överlägsna vattenjetaggregat-framdrivningar som blir än effektivare av fartygets lätta kolfiberarmerade plastlaminatskrov med ett deplacement på 640 ton. Man har akre motmedel för de flesta taktikdrag, typ IR-facklor och remsgranater, samt motmedel typ radarjamning/spoofing och andra störmedel. Visbykorvetten vänder på en femöring, eftersom man kan rikta vattenjetaggregatstrålar och blixtnabbt leda ut strålarna antingen mot babord eller styrbord sida i aktern. Om vädret är dåligt så är det svårt att säkerställa identifikationen av främmande fiendliga krigsfartyg visuellt från det egna fartyget tidigt, så lösningen vid en nära döden upplevelse heter kanske därför en kostnadseffektiv allmålspjäs av modell 57 Mk3.

ÖVERSKEPNING TILL GOTLAND

En korvett kan släpa efter sig en ekolod i en 5 km kabel som är täckt med mikrofoner. Dessa upptäcker förhoppningsvis löpande torpeder och är lämpliga när man kombinerar med skydd till egna förbandsöverskeppningar med destination Gotland. Två korvetter kan släpa efter sig var sin ekolod på var sin sida av överskeppningsfartyget 2,5 km framför överskeppningsfartyget. Korvetterna ska färdas parallellt, säg godtyckligt cirka 1 km norröver och 1 km söderöver överskeppningsfartygets färdväg, i riktning Ost. Ubåtsjaktsfartyg med antitorpedtorpeder beredda på insats, och minröjningsfartyg, ska stäva intill överskeppningsfartyget på babords och styrbords sida av överskeppningsfartyget. En gasturbindriven torped med pump-jet går i en högsta hastighet typiskt i 150 km i timmen. Det ger ~24 sekunders förvarning om torpeden upptäcks först nära inpå ekoloden. Detta bör vara tillräckligt om ubåtsjaktsfartyget varnas per automatik och operatörerna för antitorpedtorpederna står insatsberedda. Ubåtsjaktshelikoptrar med sådana verktyg som cesiummagnetometrar och motverkanssystem typ ubåtsjakttorpeder ska ackompanjera fartygen.

³⁴ Svenska korvetter använder sig inte av rökläggning, kanske för att man röjer sitt läge och följaktligen riskerar att bli inmätt och påläst av olika typer av sikten och/eller målsökare som motsidan eller motsidans robotar måste antas ha.



Liksom vid tidigare sjöslag i historien så blir sjöstrid en kamp på liv och död, kanske i än högre grad i dagens målsäkra krig. För motsidans del kommer avsaknaden av respekt för collateral damage (*skador på civila*), att bli utslagsgivande när alla väderlekar har tagits med i kalkylerna. Oavsett om det är ryssarna eller de flesta andra nationer i vår närhet, som angriper oss så kan fienden komma att sakna respekt för civila fartyg och civila liv på våra vatten, det kan vara både till en nackdel om en svensk korvett är måltavlan i målområdet, och till en fördel om de ödar tid på, avfyrar roboten och träffar ett civilt mål i målområdet. Allmålspjäs 57 Mk3 kan under vissa omständigheter, typ vid dimma, trycka ned, störa, skada och fungera som dödlig psykningsfaktor under tiden Rb 15 avfyras och färdas mot mål, om våra korvetter har smugit nära nog för att allmålspjäsen ska kunna användas mot fartygs målet. Det kräver ett längsta avstånd på 17 km vilket är allmålskanon 57 Mk3:s limitering. Varje 57 Mk3-granat väger 2,4 kg. Förhoppningsvis så förnekar motståndaren inte oss att närma oss mål då vi har en motorljudsgenerator, så att fienden kan tryckas ned med allmålskanonen. Det är dock inte troligt.

HELIKOPTER FÖR KORVETTER, TAKTIK

Man bör ordna det så att man kan hänga två sjömålsrobotar med >40 km räckvidd på en Westland Lynx helikopter om den blir aktuell i framtiden. Med god pre-informationsinhämtning genom Sjöinformationskompaniets satellitlänkade passiva sonarbojssystem i vattnet, så kan vi veta vad för sorts fartyg som löper ut från Finska viken och Baltijsk, hur många de är, vilken fart dessa fartyg håller, vilken typ av fartyg det rör sig om och kanske till och med vilket specifikt fartyg det rör sig om. Vi skulle även i teorin kunna detektera fientligt flyg på vibrationerna med separata passivt lyssnande ytbojar. Information kan även komma från polisiär verksamhet vid eventuella järnvägsknutpunkter vid gränsen i Litauen, men den typen av information ger inga ledtrådar om den ryska marinen. Fast inom Kaliningrad Oblast finns redan 15 000 man ur samtliga försvarsgrenar. Men informationen kan i den bästa av möjliga världar ge tidiga indikationer på ett närtida ryskt intagningsföretag mot Skåne och Gotland. Man kan från Gdanskbukten vid den polska gränsen mot Kaliningrad Oblast visuellt detektera krigsfartyg som löper ut från Baltijsk. Det skulle vara så mycket lättare för polackerna att göra skillnad i Östersjön på detta sätt, än genom att låta amerikanerna sätta upp en robotbas i Polen. Sjöinformationskompaniet kan med god sannolikhet räkna ut vad de förväntade fartygsmålen är av för typ, vilken kurs fartygen kommer att hålla och vid vilken tid de kommer att dyka upp i våra vatten, och från den informationen kan vi senare agera med taktiska helikoptrar som startar från Visbykorvetterna eller från land. Vi är delvis beroende av Litauens och Polens välvilja. I gengäld så kan vi åta oss att försvara Gotland genom att återmilitarisera Gotland, och att dygnet runt 365 dagar om året övervaka passagen igenom sundet mellan Helsingborg-Helsingör.

Den snabbflygande helikoptern Westland Lynx har vikbara rotorblad och stjärt, och det skulle vi behöva då hkp 15:s rotorblad sticker ut över kanten på Visbykorvetternas sidor och förtar effekten av en båt med stealthegenskaper. Lynx kan dessutom bära vapenlast i underkroppen. Lynx är en medeltung helikopter och Visbyklassen är egentligen gjord för att ta en lättare helikopter. Men Lynx tomvikt är ekvivalent med hkp 15:s startvikt. Man kan stuva in vapnen midskepps initialt.

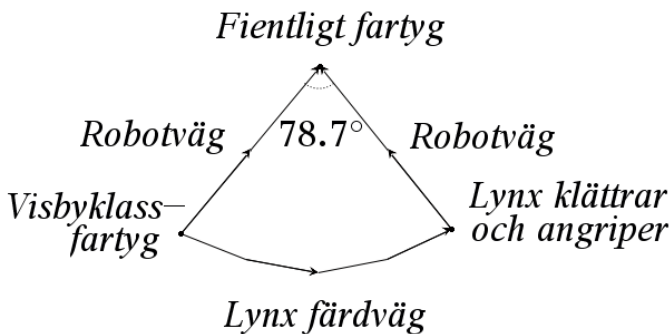
Hur ska vi då taktisera? Med den spaningsinformation som vi har erhållit från Sjöinformationskompaniet så kan vi med stöd av taktiska helikoptrar, möta ryska fregatter eller korvetter eller vad det nu rör sig om för fartyg, utan att vi med våra fartyg behöver komma inom motståndarens radarräckvidd och därmed skottläge för fientliga sjömålsrobotar mot våra korvetter. Lynx

har en räckvidd på 528 km. En sjömålsrobot som den svenska Rb 15 Mk II, avfyrad från en Visbykorvett, når minst 70 km. Den brittiska roboten Sea Skua t.ex. har en mycket mindre laddning i sitt stridshuvud, medges, men i gengäld så kan en Westland Lynx bära 4 st. Sea Skuas. Sea Skua har en maxhastighet på 1 050 km/h och en räckvidd på 25 km. Men den är ganska obrukbar som bestyckning på helikoptrar, mot ryska fregatter av klasserna Steregustji och Amiral Gorshkov i alla fall. Jag föreslår att en Lynx bär 2 st av en för ändamålet utvecklad taktisk robottyp med en räckvidd på >40 km, strax över luftvärnsroboträckvidden för Steregustji-klassen. Strax inom avfyrningsavstånd så klättrar Lynx från ~20 m höjd, vilket är den höjd som helikoptern kan detekteras på från en spaningsradar på 28 m höjd och 40 km avstånd, och avlossar robotarna mot målen för att orsaka skada, brand och oreda ombord, knappast sänka. Om motståndarens helikoptrar har luftsatts bestyckade med luftvärnsrobotar så i den bästa av möjliga världar så kan vår Lynx svara med telekrigföringsmedel och facklor, och återvända till moderfartyget först efter insatsen med sjömålsrobotarna. Ett sätt att taktisera är att i varje givet ögonblick med helikoptern sträva efter att hålla sig i fiendefartygens döda vinkel, eller den vinkel som fienden minst av allt räknar med att de ska bli angripna från, och det blir i så fall i riktning mot aktern. Men helikoptern måste hålla sig inom Länk 16:s (möjligen Länk 22:s) räckvidd från moderfartyget om signalkontakten ska kunna upprätthållas. Sjöinformationskompaniet ska vara tekniskt utrustade för att kunna göra sitt jobb, och helikopterpiloten ska via satellitlänk bli informerad om vad det är för fartyg som man har att möta och var de beräknas finnas vid vilken tid, innan han lyfter från Visbykorvetten. Piloterna måste förutom att utbildas i ryska örlogsfartygs eventuella döda skottvinklar även utbildas i vad det är för typ av luftvärnsrobotar som respektive ryska fartyg är utrustat med, räckvidder och antal. Eftersom ryska fregatter och korvetter, typ de sex stycken moderna Östersjöfregatterna (*fregatter enligt Nato, korvetter enligt Ryssland*) av Steregustji-klass, har ett luftvärn med en räckvidd på 40 km så är det en god idé att flyga an cirkulärt runt fartygsgruppen på låg höjd och säkert avstånd för eventuell detektering. Den större Amiral Gorshkov-klassen har ett luftvärn med hela 120 km räckvidd.

Steregustjifartyg nummer 1 i serien har SA-N-10 Grouse Igla surface-to-air robotar, med en räckvidd på 5,2 km och en höjdtäckning på 3 500 meter, framför bryggan i fören. Om SA-N-10 Grouse har 360 graders täckning runt horisonten är för mig oklart. Andra uppgifter är att Steregustjifartyg nummer 1 har SA-N-11 Grison med 6 000 m höjdtak. Steregustjis SA-N-11 Grison är supersjoniska och har en medelhastighet på 2 100 km/h samt en maxhastighet

på 2 800 km/h. För övriga Steregustjifartyg i serien inför man, istället för Kortik-tornet med eldrör och robotar, 12 silos med vertikalstartande (VLS) robotar. Robotarna har en räckvidd på 10 km i den mindre versionen med möjlighet till 4 robotar med fire-and-forgetfunktion i varje enskild silo. Dessa robotar är tänkta att vara ett skydd mot sjömålsrobotar. Alt. så kan de som nämnts ha större robotar med 40 km räckvidd och ett höjdtak på 20 000 m mot flyg. Man kan säkerligen kombinera de två olika typerna. Ingen typ av ryska Östersjöfregatter/korvetter kan ta med mer än 1 helikopter i aktern.

Angreppet sker koordinerat när Lynx färdats en given sträcka och klättrat till en höjd där Lynx får signalkontakt med vår korvett.



När Lynx flyger an så ska den starta vid rätt tidpunkt och i en halvcirkelformad sväng flyga runt förväntade närtida koordinater för fiendefartygen, enligt den av Sjöinformationskompaniet delgivna informationen, och flyga runt målet på 3 meters höjd över havet. Flygsträckan och målsyftningen bildar en imaginär strutformation där spetsen utgörs av målet och de två nedre hörnen vår egen korvett respektive vår helikopter. Detta för att inte utsätta helikoptern för risken att bli upptäckt av Steregustjis spaningsradar Furke-2, och reducera risken för att moderfartyget blir riktningbestämd och kanske koordinatbestämd av motståndaren. När vår helikopter efter att ha flugit i motsatt färdriktning mot de fientliga fartygen på tre meters höjd, klättrat till ~20 m, och når de fientliga fartygens

sensortäckning, så ska den fortsätta klättra tillräckligt högt upp för att leda in indirekt eld från vår korvett. Fortfarande ska Lynxen hålla sig på säkert avstånd och avlossa sjömålsrobotar mot aktersidan på fartygen som ett sekundärt angrepp, samtidigt som Lynx målsänder till Visbykorvettens Rb 15 robotar som sedan själva kan låsa på mål. En Lynx som flyger på 3-4 meters höjd (+ Lynx höjd = 4 m) kan komma så nära ett fartyg vars spaningsradar är placerad 28 m över havet, som 33 km utan att Lynx kan detekteras. Detta är dock inom roboträckvidd. Taktiken kan modifieras genom att helikoptern istället för att flyga i en halvcirkel åt styrbord alt. babord flyger lågt i en rät linje knappt 30 km framför vår korvett rakt mot förväntat mål, men korvettens robotar får då en längre bantid vilket medför större risker för den taktiska helikoptern. ECM-förmåga måste adderas till helikoptern, för Amiral Gorshkov-klassen har ju vertikalstartande luftvärnsrobotar med en räckvidd på 120 km och en höjdtäckning på upp till 25 000 meter. Varje Lynx måste naturligtvis ha ett ledningssystem med krypterad datalänk för kontinuerliga målsändningar. **Taktik 1** i föregående underkapitel, som går ut på att 3 korvetter färdas i pilspetsformation med större avstånd mellan de egna fartygen men ändå inom sensor- och radioräckvidd internt mellan varandra, med en typisk civil navigationsradar påslagen på den främsta korvetten, kan även med fördel användas till den i det här stycket beskrivna taktiken med en helikopter som har flugit an mot fartygsmålens akter i en halvcirkelformad båge. Då optimerar vi ett inledande angrepp med koordinerad krysseld.

Så fort ryssen övar marinstridskrafter i Östersjön så kan 3.Sjöstridsflottiljen med start från Karlskrona välja att färdas mycket nära den svenska kusten, runda Blekinge och färdas genom Kalmarsund om vi är säkra på att våra marinstridskrafter är ett verkligt mål, dvs. om det inte är fråga om en rysk övning, utan om maskirovka inför ett angrepp. I ett skarpt läge kan alltså våra marinstridskrafter färdas mellan Öland och fastlandet till vattnen Väst Visby. I ett löst läge så kan de ta andra vägar också, men huvudsaken är att de får ett uppdrag med skarpa vapen och rör på sig, så att de inte blir sitting duck-mål på Örlogsbasen. Uppdrag med skarpa vapen skapar även sammanhållning. I vattnen Väst Gotland ska de få sina uppdrag vid ett skarpt läge, men spridda över ytan. Detta tillvägagångssätt minimerar riskerna med sjömålsrobotar baserade i Kaliningrad Oblast, typ den moderna landbaserade sjömålsroboten Bastion-P med 300 km räckvidd. Långt över radartäckningen för övrigt, så utan flygande stridsledning eller phased array OTH-B radar är sådana sjömålsrobotar meningslösa då en hypotetisk 33 m hög spaningsradar ser ett fartygsmål som är 15 m högt på ett avstånd av högst 39 km. Men se upp för

mineringar och fientliga ubåtar i vattnen som leder in och ut ur Kalmarsund. Skulle det hända sig att ubåtar misstänks kunna operera där så skipa denna färdväg eftersom dessa risker kan vara större än risken för eventuella sjömålsrobotar med en räckvidd på 300 km, som kan avfyras från land och ändå täcka Gotlands södra innanhav. Nackdelen med att ta vägen genom Kalmarsund är att farledens in- och utlopp kan mineras tidigt på kort tid. Fördelen med att ta vägen genom Kalmarsund är att, så länge man kan kontrollera in- och utfarten till sundet och hålla rent från mineringar där, så har man 140 km från ubåtar och sjömålsrobotar ”säker” sjöväg till Gotlands innanhav. En SOSUS-anläggning för detektion i sundets in- och utlopp är därför att rekommendera. Men i Kalmarsunds trängre delar löper nästan ständigt märkbar ström. Vid hårda vindar uppkommer ofta strömmar med flera knops hastighet och blir då i djuprännan ganska besvärande. Nödvändigt är att 32.Underrättelsebataljonen och UAS-grupperna samtidigt får sina eldledningsuppdrag, till nytta för korvetterna, vid östra Gotland. Resten av armén kan försättas i beredskap tills vi vet med säkerhet att något illasinnat är i görningen. **Uppdatering juli 2016:** Det rapporteras tyvärr förutsägbart nog att Ryssland tänker bygga en fast OTH-radar i Kaliningrad. Den blir nog av OTH-B NVIS typ. NVIS (Near Vertical Incidence Skywave) är en speciell antenn som avger sin elektromagnetiska strålning nästan vertikalt vilket gör att det inte blir någon limiterande skip-zon.

STEREGUSTJI-KLASSEN

Inledningsvis ansattes behovet till 40 fartyg vilket skulle innebära att varje flotta (*Östersjön, Norra Ishavet, Stilla Havet respektive Svarta Havet*) skulle få 10 enheter vardera. Numera talar man om 20 enheter totalt. Fartygsklassen är konstruerad med smygteknik (*stealth*) enligt modulprincipen vilket ger goda möjligheter att växla beväpning och modernisera fartygen efterhand. Skrovet på Steregustji-klassen är byggt i stål medan överbyggnaderna är byggda med kompositer beklädda med radarabsorberande material. Även glasfiber har använts. Det är inte bara radarsignaturen som dämpats, utan också signaturen inom IR, magnetism och akustik. Fartygets längd är 104,5 meter och displacementet fullt rustad är 2 220 ton vilket gör att NATO klassificerat fartygsklassen som fregatter. Fartyget har ett flygdäck med plats för en ubåtsjakhelikopter. Hela besättningen med flygande personal uppgår till 100 man. Fartyget är utrustat för en insats upp till 15 dygn. Det framdrivs av fyra dieselmotorer kopplade till två propellrar. Högsta hastighet är satt till 26 knop. Dieselmotorerna är upphängda för att bullra så lite som möjligt.

detta med anledning av ubåtsjaktuppgifterna. För att upptäcka fientliga ubåtar finns en skrovfäst hydrofon Zarja-M som uppges ha en räckvidd upp till 20 km. Denna hydrofon kan även användas för undervattenskommunikation med egna ubåtar såväl som för igenkänningsutrustning IK. Utöver den skrovfästa hydrofonden finns en släpsonar, som kan användas både passivt och aktivt. Den medförda helikoptern Ka-27PL är också en viktig beståndsdel i ubåtsjaktförmågan. För att bekämpa fientliga ubåtar förfogar fartyget över sammanlagt åtta 32 cm torpedtuber. Två olika typer av torpeder medförs. En torped är skräddarsydd för att sänka ubåtar medan den andra versionen är till för att förstöra angräpande torpeder, dvs. en antitorped-torped. För att kunna genomföra ytstrid på långa avstånd finns åtta sjömålsrobotar av typ Ch-35E Uran i marin version av roboten med startmotor (*booster*) och en skyddande avfyringstub. NATO-beteckningen är SS-N-25 Switchblade. Roboten har en maximal räckvidd på 130 km och två lavetter om vardera fyra sjömålsrobotar finns mellan skorstenen och bryggan. Varje robot väger 600 kg och har en stridsdel på 145 kg. Varje fartyg i Steregustjiklassen har en 100 mm allmålskanon föröver. Denna kanon A-190E skjuter 80 skott per minut och har en maximal räckvidd på 21 km. Kanonen kan användas mot sjömål och landmål. Även luftmål kan bekämpas effektivt med en räckvidd på 8-10 km. Akteröver finns en Gatlingkanon AK-630 utan robot på vardera sidan. Dessa båda pjäser skall bekämpa inkommande sjömålsrobotar med sina 30 mm kanoner som har en utgångshastighet av 900 m/s. För att råda bot mot den korta räckvidden för luftförsvaret infördes ett nytt robotsystem på korvett nr 2 och alla de efterföljande enheterna i serien. Det nya systemet är komponentgemensamt med det nya markbaserade luftvärnsrobotsystemet S-400. Istället för Kortik-tornet (*Kortik = en kombinerad CIWS och robotluftvärn med kort räckvidd i fören*) placerades 12 silos för vertikalstartande (VLS) robotar av samma typ som används för S-350 och S-400 systemen. Denna robot har en maximal räckvidd på 40 km och en höjdtäckning på 20 000 meter. Precis som på S-350-systemet kan varje robotställ innehålla fyra robotar av den mindre modellen 9M100 i varje silo. Denna robot är mindre och har en räckvidd på ca 10 km och en IR-målsökare som ger möjlighet till s.k. *"Fire-and-Forget"*. Upp till 48 robotar kan maximalt finnas ombord. Den rikliga tillgången på robotar minskar risken för mättnad vid strid mot många luftmål samtidigt. Denna robot kommer från ett korträckviddigt system som heter Morfei och utvecklades av Almaz-Antey för att införas på S-350 systemen 2015. I mångt och mycket påminner systemet om vår nya robot 98 (*IRIS-T SLS*). Med detta nya robotsystem *"Redut"* skapas helt nya möjligheter för att luftförsvara såväl eget fartyg som

att eskortera andra fartyg inom förbandet. Spaningsradarn Furke-2 är en modern 3D-radar som har en räckvidd mot luftmål på 150 km. Spaningsradarn är integrerad i den förliga masten och den ger invisning till eldledningsradarn för Kortik-systemet och den specifika eldledningsradarn 5P10E Puma-E. Eldledningsradarn Puma används för den förliga 100 mm allmålskanonen A-190E och de aktra 30 mm Gatlingkanonerna AK-630. Radarn har en maximal räckvidd på 60 km och stöts av en laseravståndsmätare och ett TV-sikte. Just nu finns sammanlagt fyra fartyg av Steregustji-klassen i Östersjön. Det första fartyget Steregustji får ses som ett försöksfartyg, men de efterföljande fartygen har blivit en framgångsrik kombination av olika förmågor för att säkra kustnära skyddsintressen för Ryssland.

Källa; *Vårt Luftvärn nr:1 2015*

AMIRAL GORSHKOV-KLASSEN

Det första fartyget i den nya Amiral Gorshkov-klassen har nyligen påbörjat provturer i Östersjön. Fartygsklassen är helt ny och den ryske chefen för marinstridskrafterna påpekade att minst fem enheter skall tillföras varje flotta. Fartygsklassen har en utökad kapacitet för luftförsvar och är med sitt större displacement betydligt uthålligare än Steregustjiklassen. Även denna nya fartygsklass har uttalade smygegenskaper. Fartygen är 135 meter långa och har ett maximalt displacement på 4 700 ton. För framdrift finns två dieselmotorer och två gasturbiner vilket ger en maximal fart av 30 knop. Ett sjörobotsystem för fartygsklassen används med maximal räckvidd på 300 km. Istället för en 100 mm allmålskanon finns en 130 mm A-192M allmålskanon med en eldhastighet på 30 skott/minut. Även denna kanon kan bekämpa såväl luftmål som land och sjömål. Den större modellen av luftvärnsrobot inom S-350 systemet används. Dessa vertikalstartande robotar 9M96D har en räckvidd på 120 km och en höjdtäckning på upp till 25 000 meter. Totalt 32 robotar kan medföras. Roboten väger 430 kg och har en stridsdel om 24 kg. Den styrs via en datalänkförbindelse från en 3-D multifunktionsradar på X-bandet, innan robotens egna målsökarsystem tar över styrningen i slutfasen. Akteröver finns två nyutvecklade Palma/Palash dubbla 30 mm Gatlingkanoner kombinerade med ett nytt laserledstrålestyrt luftvärnsrobotsystem av typ Sosna-R. Roboten har en räckvidd på 10 km och en höjdtäckning på 3 500 m och är svår att störa ut. Detta ger den nya fregattypen ett effektivt skydd mot framförallt sjömålsrobotar. De nya

fregatterna är ett gott tillskott för de ryska sjöstridskrafterna. Utöver utökad förmåga avseende ubåtsjakt och den långräckviddiga bekämpningsförmågan är luftförsvarsförmågan avsevärd. Förstå att med en fientlig räckvidd på 120 km och en höjdtäckning på 25 000 m för luftvärnsrobotar, hur viktigt det är att vi har ett för ändamålet designerat kustrobotregemente på Gotland med målinmätande UAS:er, om vi ens ska kunna tillåta oss att flyga med JAS 39 Gripen mot och över Gotland i ett inledande skede.

Källa; *Vårt Luftvärn nr:1 2015*

SAN ANTONIO CLASS

Ett LPD-fartyg av typ San Antonio klass med en längd på 208,5 m, en bredd på 32 m och en Deep draught (*djupgående*) på 7 m, är en kombination av tre olika sorters krigsfartyg som samlar de bästa egenskaperna från dessa fartygstyper. Först landstigningsfartyg, som användes vid invasionen av Normandie 1944. Sedan fraktfartyg, som används för att frakta trupper och förnödenheter. Och till sist landsättningsfartyg eller s.k. "*docking ship*" (typ helikopterplattform och för materiel i kontejneriserad form m.m.), som först användes under Vietnamkriget. USA skickade i 2015 tunga Abramsstridsvagnar till Polen och Baltikum. 15 procent av världens stränder kan nås av en konventionell landsättningsfarkost. Hela 85 procent av världens stränder kan nås med en LCAC (*Landing Craft Air Cushion*). Amerikanerna har en operativ plan för när de ämnar att i mörker med hjälp av helikopterstöd smyga iland *expedition units* i form av LCAC:s med trupper och lätta pansarfordon av typen AAV:s (*Amphibious Assault Vehicles*) från t.ex. Amphibious Assault Ships typ San Antonio-klassen. San Antonio klassen kan ta 14 AAV:s och ett dussintal andra fordon och annan utrustning. Den exakta listan är hemlig, men den större WASP-klassen med en längd på 257 m, en Beam på 31,8 m och en Deep draught på 8,1 m, kan släppa loss upp till 52 stycken AAV:er med 840 stridsberedda marinsoldater. WASP-klassen har ett 8 454 m² stort flygdäck, lika stort som ett hangarfartygs flygdäck. På uppdrag bär de över 25 helikoptrar av olika typer, samt kanske 5 Harrierplan. WASP-klassen kan även ta upp till 3 LCAC-svävare, som var och en kan frakta iland 68 ton materiel och män, och den kan ta 2 200 marinkårssoldater. Den övervägande modernare San Antonio-klassen är gjord i ett mindre format för att utan problem kunna gå igenom Panamakanalen, men den kan inte ta lika många Harrierplan och helikoptrar. San Antonio-klassen kan ta två LCAC:s och 720 soldater enligt Jane's

Fighting Ships 2011-2012. U.S. Marine Corps AAV:er kan tack vare fordonens vattenjet-aggregat köra/simma ut från WELL-däcket under trossdäcket i fartygets buk på ett avstånd av 12 sjömil (22,224 km) från land och ta sig iland själva i över 7 knop utan att man brukar LCAC:s för det syftet. (*Territorialhavet sträcker sig generellt 12 sjömil från land.*)

AAV:ernas låga tyngdpunkt gör att fordonet kan hantera vågor på 3,5 m och vindar på 13 m i sekunden. En AAV som färdas i 12 sjömil till havs kan sedan köra 320 km till lands för att sedan återvända till moderskeppet.

AAV:erna har förmågan att spruta in diesel i avgassystemet så att de kan skapa en rökridå när de kör upp på landbacken. Toppfarten för en AAV på land är 72 km/h. AAV:ernas huvudbestyckning är en Mk 19, en 40 mm automatic grenade launcher (864 rounds) med upp till 1 500 m räckvidd, alt. kedjematade M242 Bushmaster 25mm (900 rounds). Sekundär bestyckning är M2HB .50-kalibers (12.7 mm) maskingevär (1 200 rounds). Fordonets aluminiumplåt skyddar mot 12,7 mm kulspruteeld. AAV:en har aluminiumplåt istället för stål för att fordonet ska kunna flyta.

San Antonio-klassen kan som nämnts ta 2 stycken LCAC, som vardera kan bära 8 HUMVEEs. De kan även lyfta iland Haubitsar med hjälp av flottans största helikopter, en CH-53 Superstallion. Haubitsen väger 4 ton och kan slå ut mål på 25 km avstånd.

AN/TWQ-1 Avenger, ett gummihjulsfordon, är USA:s variant av mobilt luftvärn mot lågtflygande motstånd. Den bär 8 stingerrobotar och skytten kan välja sina mål med det optiska siktet eller det infraröda systemet. Det gyrostabiliserade tornet följer målet automatiskt så fort målet har blivit utpekad av siktaren. Roboten närmar sig målet med hjälp av IR- och UV-bilder (*homing in, kallas det*). Stingerroboten har en räckvidd på upp till 4,8 km och lämpar sig bäst för försvar av egna deployerade styrkor, t.ex. konvojer på marsch och mot lågtflygande attackflyg och attackhelikoptrar. Det gyrostabiliserade tornet påstås göra så att man kan skjuta i farten utan minskad träffsäkerhet. Jag har inte sett den agera i farten utan separat radar. Avenger har även en .50 kalibers Browningkulspruta som kan avfira 1 100 rpm. Om besättningen måste försvara sig mot marktrupper på nära håll så kan tornet rikta vapnen minus 4 grader nedåt. Man kan också fjärrstyra tornet på ett avstånd av 100 m, eller förvandla den till ett handhållet luftvärnssystem på mindre än en minut. Avenger väger 3,9 ton och måste lyftas iland av en CH-53 Superstallion.

Amerikanarna räknar med att en motståndares telekrigsåtgärder stör ut San Antonio-klassens GPS-mottagare och är därför beredda på att lägga ut kursen manuellt. Fartyget gör 22 knop (41 km/h). Som försvar har San Antonio-

klassen liksom AAV:erna även den, två Bushmaster II 30 mm Close in Guns, en i fören och en i aktern, som är kapabla att avfyra upp till 200 salvor i minuten och som kan förstöra ett mål på 2 km avstånd. Liksom AAV:erna har den .50 kalibers (12.7 mm) kulsprutor som kan avfyra 600 rpm och som kan bryta igenom både metall och betong. Men framförallt har den 2 Rolling Airframe Missile launchers, en i fören och en i aktern, med både passiv radarmålsökare och infraröd målsökare, och som kan bekämpa sjömålsrobotar likväl som helikoptrar och stridsflyg.

Amerikanarna räknar med att de ska kunna landstiga på en fiendestrand, hitta en vapendepå, slå ned fiendens motstånd och förstöra depån. Till sin hjälp har San Antonio-klassen spejare i små gummibåtar som släpps ut nära land, ur buken på moderfartyget efter att moderfartyget har smugit sig nära kusten (2 nautiska mil eller 4 km) i skydd av mörkret. Sedan åker fartyget ut på internationellt vatten för att efter klarstecken från spejarna sjösätta sina LCAC:s och luftsätta sina attackhelikoptrar inför stormingen av stranden. En av svävarna återvänder till moderfartyget för att hämta fler soldater. Nästa sändning, efter att svävaren nått stranden och lämpat av soldaterna, blir för att hämta fler fordon. Helikoptrarna erbjuder hela tiden luftstöd. Taktiken från och med stormningen på stranden av Marinkåren är inte känd av mig. Jag tror inte att Sverige har några viktiga vapendepåer inom 100 km från Västra Götalandskusten. Men den amerikanska Haubitsen når 25 km med sina granater. Vilken taktik amerikanerna än använder så måste Haubitsen vara ett av de viktigaste verktygen. Haubitsen och marinkårssoldaternas operationella planläggning torde vara i symbios. Deras haubits har air bursting munition och är framförallt tänkt som understödsvapen till marinkårssoldaterna, men så mycket tilltro har jag till amerikanernas krigskonst att jag tillskriver dem den dynamiken att de kommer att välja mål opportunistiskt. Men här har de inga fasta mål att storma med Marinkåren, bortsett från Landvetter och Göteborgs hamn och en del andra mål i Göteborgs stad. Däremot som en del av ett "lånande" av vårt territorium så är en stormning en bra inledning, trots att de endast kommer att möta lokalt motstånd i Göteborg och Landvetter. Vi behöver därför veta var San Antonio-klassfartyg eller motsvarande Amphibious Assault Ships håller hus även nattetid när hon/de besöker oss, och det kan vi göra med hjälp av spanare med audiovisuell periodisk uppsikt över fartyget med bildförstärkare, förslagsvis en gång i kvarten, så länge fartyget befinner sig drygt 22 km från kusten (22 km = territorialgränsen). Öronen använder man alltid. Var sedan beredda på vad fartyget gör. Lyfter en CH-53 Superstallion iland en haubits

med ammunition så eldleder spanaren indirekt eld från en kamouflerad Archer mot moderfartyget.

HANGARFARTYGSGRUPP

Typisk hangarfartygsgrupp



Nimitz-class carrier



Ticonderoga-class cruiser



Arleigh Burke-class
destroyer



Los Angeles-class
attack submarine

- **a carrier** – The carrier provides a wide range of options to the U.S. government from simply showing the flag to attacks on airborne, afloat and ashore targets. Because carriers operate in international waters, its aircraft do not need to secure landing rights on foreign soil. These ships also engage in sustained operations in support of other forces.
- **a guided missile cruiser** – multi-mission surface combatant. Equipped with *Tomahawks* for long-range strike capability.
- **two guided missile destroyers** – multi-mission surface combatants, used primarily for anti-air warfare (AAW)
- **an attack submarine** – in a direct support role seeking out and destroying hostile surface ships and submarines
- **a combined ammunition, oiler, and supply ship** – provides logistic support enabling the



Supply-class replenishment
ship

Navy's forward presence; on station, ready to respond

The Carrier Strike Group (CSG) could be employed in a variety of roles, all of which would involve the gaining and maintenance of sea control:

- Protection of economic and/or military shipping.
- Protection of a Marine amphibious force while enroute to, and upon arrival in, an amphibious objective area.
- Establishing a naval presence in support of national interests.

Räckvidden för kryssningsroboten Taurus KEPD 350 ligger på >500 km. Plattformen är JAS E. Jag tror inte att Sverige har införskaffat några KEPD 350 och det ser inte ut som att vi tänker göra det heller. Det står i alla fall inte utsatt på FMV:s hemsida och inte heller på FÖRSVARSMAKTEN MYNDIGHETEN eller pdf-filen som myndigheten länkar till; "Försvarens planerade materieförsörjning 2014-2021". Men i händelse av att försvarens makt införskaffar KEPD 350 kan man inrikta sig på nedanstående taktik på långa avstånd (400-500 km). GPS-informationsinhämtning i Skagerack kommer att bli viktigt. Det är rimligt att anta att moderna kryssningsrobotar flyger an med stöd av GPS och om/när GPS:en störs ut så övergår roboten till att guidas med tröghetsnavigering, följt av låsandet på målet med automatisk måligenkänning. Så här föreställer jag mig en optimal kryssningsrobots komponenter:

- Tröghetsnavigeringssystem (TNS), dvs. Inertial Navigation System (INS), ger felutslag exponentiellt över längre sträckor, särskilt över stora vatten som Östersjön där man inte kan kombinera med terrängreferenser. TNS är ett navigationshjälpmedel som använder dator, accelerometrar och gyro.

- Terrängreferenser fungerar inte över vatten. Kräver kanske en viss lägsta anflygningshöjd. Kan kombineras med IR-sensorer.
- Gyrokompass och digital magnetisk kompass (DMC) borde komplettera ovanstående förmågor bra.
- Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS-mottagare är lätta att störa ut och sannolikheten närmar sig 1 för att GNSS-mottagaren störs ut innan slutfasen av robotens anflygning av en fiende som är mobiliserad och förberedd. Därför bör man räkna med att robotens GNSS-mottagare gör sin största nytta under anflygningen och att roboten vid inflygningen får förlita sig på andra här uppräknade egenskaper, som t.ex. krysspejling mot GPS-störsändare på fartyg.
- Automatisk måligenkänning, dvs. Automatic Target Recognition (ATR), fungerar inte när målet är inhöjlt i aerosoler. En bra sak med ATR är att den kombinerad med TNS/GNSS kan brukas mot specifika fartyg i hamn eller till sjöss. Ett fartyg i rörelse till sjöss behöver roboten veta var den har och vilken riktning och hastighet den färdas i, för att roboten i slutfasen ska kunna identifiera målet med ATR och slå ut det. Man måste alltså målinmätta på något sätt mot fartyget. Antingen när fartyget är nära kustområdet – från kusten. Eller när distansen från kusten är lite längre – från ett fartyg eller en båt med signalkontakt till en flygbas eller till robotplattformen dvs. en JAS 39 Gripen i luften. Eller så målinmäter man från en UAS eller från ett flygplan.
- Home-on-jam. Störverkan mot kryssningsrobotens GNSS-mottagare skulle kunna bemötas genom att roboten låser på målet med home-on-jam. Borde komplettera övriga system bra men pejlantennerna tar förmodligen upp plats och kostar extra pengar. En lösning på det problemet är att göra kryssningsrobotarnas pejlantenner operativt integrerade med varandra och avlossa robotarna två plus två mot målet så att de kan pejla med bara en antenn var och dela informationen signallänkat mellan varandra för att triangulera målet. På så sätt blir systemen mer robusta och verkanskraften ökar i och med att robotarna flyger an glest i par mot samma mål. Fienden får svårare att skapa redundans i fråga om motmedel.

Vid ett svenskt förstaslag: Det finns anledning att iaktta hangarfartygen och de amerikanska attackplansresurserna. I en typisk *hangarfartygsgrupp* ingår

även en kryssare, två jagare, en eller flera attackubåtar och olika understödsfartyg. Hangarfartyg ligger inbäddade bland stödfartyg och kryssare/jagare. Man kan använda sig av ubåtar för att slå ut ett hangarfartyg om man gör som vissa särskilt oförskräckta ubåtskapteners gjorde under vk2 och smyger in i konvojen för att avlossa torpederna "in the midst". Men det ligger inte för alla och amerikanerna förväntar sig dessutom med säkerhet denna approach, efter deras leasing av ubåten HMS Gotland mellan åren 2005-2007, då svenskarna flera gånger "sänkte" ett amerikanskt hangarfartyg under övning med denna taktik. Det finns alltid en osäkerhet om motsidans förmågor. Jag tror att man vid ett förstaslag kan använda sig av flyg med kryssningsrobotar med ATR (*Automatic Target Recognition*) som fälls från luften i en riktad attackvåg, framför att singulärt använda ubåtar av Gotlandsklassen eller Södermanlandsklassen för ändamålet, även om en egen strategiskt placerad ubåt finns med i mina kalkyler. Om Ticonderoga-fartygen och Arleigh Burke-fartygen som beskyddar hangarfartyget befinner sig i en ring runt, och är på en given längre distans från hangarfartyget, så kan man med klassiska ubåtsstyrkor sänka hangarfartyget med reducerad risk. Det är snarare en möjlighet än ett aber. Vi kan fortfarande slå hål på själva ringen, med flera JAS-plan bestyckade med KEPD 350, från 400-500 km avstånd.

Ett kärnkraftsdrivet hangarfartyg av NIMITZ-klass har ett kontrolltorn som reser sig 75 m över vattenlinjen. NIMITZ kan skicka iväg överljudsjaktplan var 20 sekund med hjälp av 4 katapulter efter klart skepp. NIMITZ har flera nivåer av motmedel och motverkanssystem mot kryssningsrobotar, flyg och sjömålsrobotar:

- A. Den första nivån är flygburen radar av typen E-2C Hawkeye med en maxräckvidd på 2 583 km fulltankad. Hawkeye startar/landar från/på hangarfartyget och söker av luftrummet efter inkräktare. På marschhöjden 11 000 m över havet kan Hawkeye upptäcka över 600 från låg höjd inkommande flygplan på 320 km avstånd, och kalla upp och dirigera det egna jaktflyget i luften mot fler än 40 fiendliga mål. Storebror Boeing E-3 Sentry AWACS kan upptäcka fiendemål som befinner sig på ~3 000 m höjd 640 km bort, men den kan inte starta eller landa på ett hangarfartyg. Fartygsbefäl kan tack vare Hawkeye också styra striden från hangarfartyget via en kryptolänk. Hawkeye kan som mest se sju gånger längre än fartygsradarn från ett hangarfartyg som bara kan se mål på 100 m höjd ~75 km bort

- mot horisonten. Det betyder att när Hawkeye är i luften så kan man inte smyga sig på bytet med attackplan som flyger på låg höjd. Om några upptäcks så skickar hangarfartyget upp F-18 Super Hornet jaktplan. Ett Nimitzklasshangarfartyg förfogar över cirka 44 F-18 plan. Av dessa bör en tredjedel kunna sändas upp vid varje givet hotscenarie, alltså knappt 15 plan totalt i luften som möter en fiende.
- B. Om några inkräktare lyckas ta sig förbi jaktplanen, må det vara flyg eller kryssningsrobotar, möts de av nästa nivå, som består av robotbestyckade kryssare av Ticonderoga-klass och jagare av Arleigh Burke-klass.
 - C. NIMITZ kan också avfira egna RIM-7 Sea Sparrow SAM-robotar. Det kan tillintetgöra allt som kommer närmare än 9,6 km. (*Till de som vet att Sea Sparrow har dubbelt så lång räckvidd säger jag; Sea Sparrow, liksom alla flygburna luftvärnsrobotar, får liksom en spjutkastare som tar sats längre räckvidd från ett flygplan i viss hastighet och hög höjd, än den får från en stillastående plattform typ ett yfartyg.*) Det taktiska teamet styr försvaret från en bunker djupt inne i NIMITZ.
 - D. Skulle inte detta vara tillräckligt så har NIMITZ 50-kalibriga manövrerade maskingevär på NIMITZ eller 20 mm sexpipiga Vulcan Phalanxkanoner (4 500 rpm).

Amerikanska hangarfartyg har en enorm gyrostabilisator för att upphäva fartygskrängningar i hög sjö. Det är därför som amerikanska hangarfartyg alltid ser ut att gå stabilt när man skådar dem i hög sjö på TV, och det gör de också. Men hangarfartygen använder sig ändå av barlast på babord sida för att kompensera för kontrollornets extra vikt på styrbord sida. Utbilda flyget och marinen på amerikanska, brittiska, franska, ryska och kinesiska hangarfartygsstöddgruppers synliga beskafterheter och svaga sidor, och studera deras vapensystem. Jag hade tänkt att en svensk KEPD 350-attack ska ske i gryningen så att BVR-strid och kurvstrid försvåras för motståndaren. Två uppföljande fyrgrupper krävs. Det är bättre att man då möter inget än att man möter jaktflyg. Men det är bättre att man möter jaktflyg i kurvstrid än att man möter air-to-air missiles (AAM) när man är inom de amerikanska planens räckvidd för radarjaktrobotar head-to-head. Radarjaktroboten METEOR har bara 105 km räckvidd när amerikanarnas senaste radarjaktrobot AIM-120D AMRAAM sägs ha 50 procent längre räckvidd än METEOR. Glädjekalkyl? En gissning är att det gäller när den avlossas från vapenbäraren F-22 Raptor under optimala förhållanden. Det gör

betydelsen av effektiva elektroniska motmedel än mer angeläget. Men för en nosradar på över 100 km avstånd till målet blir det inmättningsfel i sidled som negativt kan påverka sannolikheten till robotens målsökarfångning. Man får anta att ett amerikanskt hangarfartyg kommer att baseras i Nordsjön via det trånga Skagerackssundet mellan Natoländerna Danmark och Norge. Våra attackplan och jaktplan kommer inte att tillåtas att starta anflygningen under radarhorisonten för E-2C Hawkeye som från hög höjd ohotad kan flyga 100 km från hangarfartyget i riktning Ost och ändå se våra attackplan starta från F 7, på ett avstånd av 200-300 km från E-2C Hawkeyes position. Det underlättar om Hawkeye inte är uppe i luften och radarspanar i gryningen så att vi verkligen tillåts lite marginal och inte behöver flyga extra sortier som inte går ut på att slå ut hangarfartyget och dess skyddande framskjutna robotfartyg med sina luftvärnsrobotar. Men det är ingen katastrof om den är det, som ni strax ska få se. Efter detta första och enda egna angrepp så bör man stänga luftrummet för den civila luftfartstrafiken över svenskt territorium och vatten, för att fastställa flyg som utgör ett hot.

Amerikanerna kan välja att skicka upp jaktflyg och Northrop Grumman EA-6B Prowler eller den modernare Grumman FA-18G Growler (*som ska ersätta EA-6B*), som är amerikanska hangarfartygsbaserade flygplan för telekrioföring. Förutsatt att de har ett sensorbibliotek över oss. Våra KEPD-bestyckade och METEOR-bestyckade plan ska agera måltavla för fiendens radarjaktrobotar och flyga tillbaka i hjärtformation efter att ha avlossat alla sina robotar men innan de har hamnat i "No escape zone". Där kommer vår uppföljande sensorfusionerade fyrgrupp jaktplan in i bilden. När fiendeplanen har kommit upp på höga altituder och om dessa har börjat guida sina radarjaktrobotar mot vår uppföljande fyrgrupp jaktplan, innan vi har hamnat i motståndarens No escape zone, så kan vi välja att också med den uppföljande fyrgruppen dela upp oss i två delar likt en hjärtformation och flyga till söder och norr i en båge mot öster sett ur fiendens nosriktning, och flyga spridda tillbaka ut ur farozonen innan motståndarens radarjaktrobotar ännu hinner nå sina mål. Taktiken kan användas om motståndaren har standoff-övertag. Svenska uppföljande fyrgrupper bör vara utrustade med motmedel och elektroniska motmedel mot luftvärnsrobotar, åtminstone IR-facklor och remsor. De kan även ha släpade störsändare. Man får beräkna hur lång tid det tar för amerikanerna att skicka upp en eskader jaktplan i gryningen, för man vill nå deras jaktplan med radarjaktrobotar och guida in dessa mot sina mål med den uppföljande attackvågen, innan vår uppföljande fyrgrupp definitivt flyger åter. *Omm* amerikanerna avlossar några av sina radarjaktrobotar i ett för tidigt skede som ett kompenserande taktikdrag, så

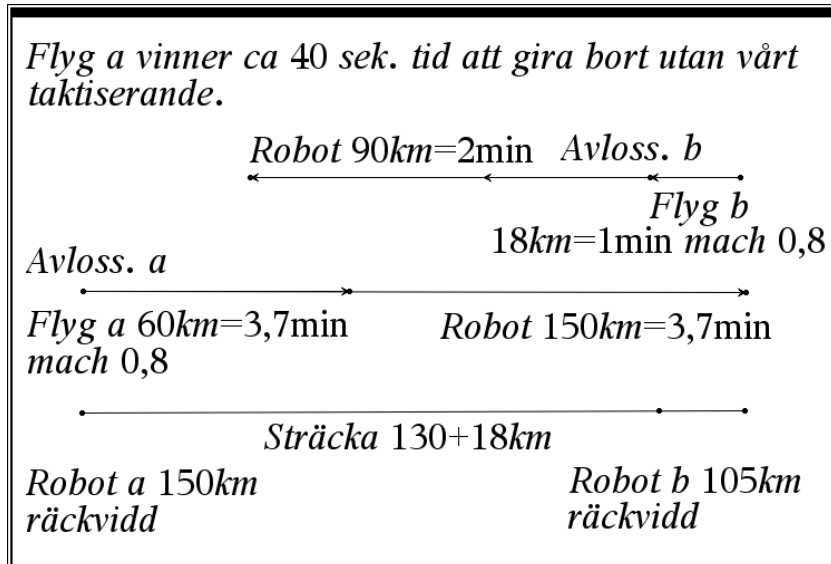
får vi om vi har ett sensorbibliotek över amerikanerna förlita oss på vår ECM-förmåga. Radarjaktrobotarna kallas då för "pushers", eller med andra ord robotar skjutna i yttre delen av räckviddsenvelopen, som trycker undan fiendeplanen, bara för att senare följa upp med att avlossa fler robotar. Det krävs alltså att man har god tillgång på radarjaktrobotar, så det är kanske inte en taktik för oss svenskar. Amerikanska hangarfartyg klarar att luftsätta ett plan var 20 sekund, i dagsljus åtminstone.

Vi bör skicka upp en tredje våg JAS-plan, för att i alla lägen hålla en radar låst på målen. Den första vågen JAS-plan som avlossade KEPD 350 och radarjaktrobotar, och den andra vågen som avlossade huvuddelen av radarjaktrobotarna, bryter upp sin formation innan respektive våg hamnar inom No escape zone, och flyger tillbaka i hjärtformation, så att robotarna kan låsa på sina mål utan att vi riskerar att vare sig de hemåtvändande svenska KEPD-planen eller den andra uppföljande vågen hinner nås av fiendens radarjaktrobotar före våra radarjaktrobotar har nått point blank. Länkningen mellan flyg och egna radarjaktrobotar i andra och tredje vågen får inte vid något tillfälle brytas i så fall. Vinsten är att våra radarjaktrobotar kanske när motståndarplanen innan deras radarjaktrobotar hinner nå våra uppföljande jaktvågor. Tidsmarginalerna när vi ska skicka upp en uppföljande sensorfusionerad våg är små, på grund av att radarjaktrobotar som mest kan flyga i mach 2 eller 41 km/m upp till och med mach 4 eller ~82 km/m i slutfasen. Det rör sig om 16-18 sekunder eller cirka 6 km efter att föregående våg startade från vår flygbas. Marginalerna är som sagt små, men kan man bemästra taktiken så finns det mycket att vinna på den. Simultan flygstart för varje uppföljande våg (*sammanlagt minst 2 uppföljande vågor för att vi ska kunna jämna ut oddsen avseende antal radarjaktrobotar och robotarnas räckvidd*) är önskvärd. Ett svenskt störplan bör alltid lyfta sist, bakom den sista svenska roten, för att bakgrundsstöra. Den amerikanska radarjaktroboten AIM-120D är programmerad att homa in direkt på radarjamningkällor om jammingen är för stark för att hitta och spåra målet på vanligt sätt. Det kan vara till vår fördel då den inte kan hitta målet och tvingas gå efter störplanet som är utom räckhåll. ☺

Det finns många osäkerhetsfaktorer i luftstrid. Särskilt påtagliga är osäkerhetsfaktorerna gällande olika tidsintervaller för när man ska initiera vilka åtgärder, t.ex. när man ska avlossa BVR-robotar då detta kräver extraordinära förmågor och datorgenererade kalkyleringar. Man kan ju inte veta exakt när fienden avlossar *sina* BVR-robotar då dessa genererar en så

liten radarmålyta. Man kan därför inte låta fiendens BVR-robotar diktera uppdraget. Det innebär att man måste lita till elektroniska förmågor och motåtgärder för skydd. Det är därför ECM-funktionerna är automatiska i stridsflygplan, för att avlasta piloten. Men piloten avgör antagligen fortfarande om och när han ska aktivera ECM-funktionen.

Så som på bilden nedan kommer det inte att se ut eftersom flygplanen gimbalsvänger (*gimbalsväng = en plan sväng*) ur kurs för att undkomma motståndarens robotar, vilket de kan göra och ändå behålla radarkontakt med målet tack vare vridbordet som nosradarn sitter på och phased array antennen. Se senare underrubrik; **"Grunder BVR-strid (Beyond Visual Range)"** för en mer realistisk bild av strid med radarjaktrobotar. Det här är bara en skissartad och förenklad uträkning, som visar på att det framförallt är radarprestandan och ECM/ECCM-förmågan och inte i första hand roboträckvidden som sätter begränsningarna, eftersom flygplan under en stor del av förloppet möter en fientlig robot i en totalt mycket hög fart som kortar tidsförloppet. Flyg a vinner alltså 40 sekunder eller 0,7 minuter endast med en optimal radar. Jag har gett alla fördelar till flyg a i bilden nedan.



De till hangarfartyget kringgårdande amerikanska hangarfartygsstödgruppernas parametrar kan ligga på mellan 100 m till inte mer än ~10 km från hangarfartyget. Det kan hända att våra KEPD-bestyckade JAS-plan blivit föremål för fientligt flygs radarjaktrobotar före dessa JAS-plan vänt tillbaka och innan vår uppföljande fyrgrupp JAS-plan under motmedelsåtgärder kan flyga tillbaka i spåren efter de KEPD-bestyckade planen. Elektroniska motmedel för våra jaktplan och våra attackplan är bra att kunna ha möjlighet att använda. En ubåt av Gotlandsklass kan ligga i vattnet på "säkert" avstånd och slå mot hangarfartyget när en lucka i det täckande fartygsskiktet uppstår i spåren efter de svenska kryssningsrobotbestyckade planen. Sätillvida kryssningsrobotarnas mål inte är hangarfartyget. På det viset kanske vi kan spara in en andra anfallsvåg från under havsytan in the midst nästa dag. Ubåten måste ligga närmre fiendens moderfartyg än 37 km om den ska ha optisk kontakt med någon del av hangarfartyget från periskopdjup. När de KEPD-bestyckade JAS-planen har slutfört sin uppgift så ska de försöka ta sig hem.

I framtiden kan vi kompensera med ett koordinerat eller alternativt angrepp med flertalet landbaserade kryssningsrobotar, som leds mot mål med stöd av GPS, TNS (*tröghetsnavigeringssystem*) och i slutfasen ATR (*Automatic Target Recognition*) och satellitkommunikation till sjöss för att koordinera GPS-koordinater från båtar. I och med det, även om kryssningsrobotar skulle kunna skjutas ned av effektiva motverkanssystem, så är det möjligt att vi kan tvinga USA att avstå från operationer i Skagerack mot svenska mål, eftersom kryssningsrobotbestyckade JAS-plan samt 10 kryssningsrobotar med ATR på Västkusten har en stark avskräckningseffekt. Det är inte troligt att de vill riskera att förlora ett hangarfartyg och de avstår sannolikt från angrepp mot en kvalificerad motståndare i ett sådant läge. Amerikanerna har Aegissystemet, BMD-equipped warships, dvs. kryssare med intercept-robotar mot ballistiska robotar. Kryssarna har radarantennor (*AN/Spy-1*) vars array (*radarpil*) är ett passivt elektroniskt skannande datorstyrt system med 4 kompletterande antenner som tillsammans har 360 graders täckning och kan spåra och följa över 100 aerodynamiska mål i alla riktningar samtidigt på ett avstånd av uppemot 200-300 km. Radarn kan också detektera ballistiska missiler på långa avstånd. Med start från 2012 installeras Multi-Mission Signal Processor (MMSP) på amerikanska skepp, som kommer att resultera i en sammanslagning med Aegis Ballistic Missile Defence System. Med de avstånd vi talar om, 300-400 km uppskattningsvis, och en flyghastighet i mach 6-7, innebär det att en *hypotetisk svensk ballistisk missil* når sitt

hangarfartygsmål ifrån södra halvan av Sverige på 4-5 minuters tid beroende på det exakta avståndet till målet och velocitet. Man uppskattar att den halvt ballistiska Iskander-M når Stockholm på 5-6 minuter från Kaliningrad Oblast. Det borde innebära att the intercepting Aegis-systemet är halvautomatiskt. Endast Aegissystemfartygen i en hangarfartygsgrupp kan bemöta mål i form av ballistiska missiler. Fartygsdäcket på NIMITZ är visserligen av stål, men det är inte armerat (*armor plated*). Tre eller fyra missiler med parabolisk kastbana avfyra i tät följd kan göra stora hål i rullbanorna och t.o.m. gå rakt igenom hela fartyget, alt. explodera på en kilometers höjd så att substridsdelar skickas ut i en riktad bana från en kilometers höjd. Vi kan tidskoordinera angreppet med kryssningsrobotar avfyra från en mobil ramp från land med robotar med parabolisk kastbana och attackflyg med KEPD 350. Det är kanske att föredra att skicka kryssningsrobotarna synkront mot sitt designerade mål i två omgångar. På så sätt kanske amerikanerna slösar på sina RIM-7P robotar (*RIM-7P har ändå förmågan att verka i veritabla virr varr-förhållanden*) mot varje enskild kryssningsrobot. Amerikanerna har införskaffat holländska GoalKeeper CIWS Avenger, 30 mm automatiserade automatkanoner med mänsklig översikt med ett 6,2 m högt kanontorn inklusive däckspenetrationen, med en eldhastighet på 3 900 rounds per minute eller 70 rounds per second. CIWS har 1 190 rounds of ammunition ovan däck och kan tack och lov för oss laddas om på inte mer än hela 9 minuter. Laddandet görs under däck. Det betyder att våra två omgångar ground-to-surface kryssningsrobotar inte får skickas iväg med en intervall som överstiger 9 minuter och det kan behövas flertalet synkront avfyra kryssningsrobotar för att slå ut eller allvarligt skada ett enstaka sjömål. GoalKeepers torn kan vrida sig 360 grader på 3,8 sekunder. GoalKeeper kan beräkna och följa målets färd med en dator. Dessbättre så är räckvidden för CIWS endast mellan 350-1 500 och 2 000 m beroende på ammunitionstyp. Men kommer de först sända kryssningsrobotarna närmre än 500 m från automatkanonen så blir de garanterat rökta. Robotarna behöver därför kunna manövrera i slutfasen. Kryssningsrobotarna ska innan fientlig detektering på uppskattningsvis 100 km avstånd från hangarfartyget flyga på hög höjd. Hälften av kryssningsrobotarna ska strax före beräknad detektering tidskoordinerat sjunka till låg höjd. Resten ska dyka ned mot målet i hög hastighet och i princip från varsitt väderstreck. Det blir mot UAV:er, kryssningsrobotar och sjömålsrobotar som CIWS kan verka. Ballistiska robotar mot hangarfartyg bör avfyra i tät följd. Vi kanske har råd med ett fåtal sådana och vi behöver dem även i Ost. OTH-B radar i Lysekil, ballistiska missiler, markbaserade

kryssningsrobotar samt kryssningsrobotar avlossade från flyg är vad vi i kombination koordinerat bör använda mot fientligt inställda hangarfartygsgrupper i Skagerack, vare de amerikanska eller ryska. En bra torped, som blir utskjuten från en ubåt, bör kunna dyka under omkringgårdande stödfartygsgrupper för att detonera under själva hangarfartyget.

Följande uppdatering behöver inte betyda att vi står chanslösa mot en amerikansk hangarfartygsgrupp, men det gör en sannolik framgång mindre sannolik: *The US Navy Aegis missile destroyer USS John Paul Jones (DDG 53) successfully conducted a flight test yesterday, November 6, 2014 testing the Aegis Ballistic Missile Defense (BMD) system capability to defeat a synchronized raid by nearly simultaneous attacks of ballistic and cruise missiles. The test included three successful near-simultaneous target engagements over the Pacific Ocean.* **Defense Update den 7 november 2014**

Observera att osäkerhetsfaktorn om motsidans förmåga är stor i krig! Det finns inte någonting sådant som garanterad framgång. Hur som helst så måste man ändå göra upp försvarsplaner med någon form av riskkalkylering. Det rör sig ju inte om planer för världsherravälde.

Uppdatering den 10 april 2013: "Amerikanska flottan US Navy har utvecklat en laserkanon för krigsfartyg. På en video de har lagt ut på YouTube kan man se hur kanonen skjuter en ljuspuls mot en drönare som börjar brinna och störtar i havet. Laserkanonen är en prototyp som har kostat nästan 32 miljoner dollar. Men ett skott, eller en ljuspuls, kostar mindre än en dollar, medan en luftvärnsmissil går på hundratusentals dollar. Och eftersom lasern bara går på el tar ammunitionen inte heller slut så länge fartyget har ström. Nackdelarna är att lasern fungerar dåligt i regn och dimma. Den kan också bara användas mot mål som finns inom synhåll, och alltså inte bortom horisonten. Dessutom kan den av misstag träffa satelliter och trafikflygplan. Laservapnet kommer att installeras på fartyget USS Ponce i Persiska viken under hösten 2014." Citat; SR:Ekot.

En 100kW högenergi koldioxidlaser, en typ av flygburen halvledarlaser kallad COIL (*Chemical Oxygen Iodine Laser*) utvecklas i Kirtland Air Force Base i Albuquerque New Mexico mot både land-, sjö- och luftmål. 100kW låter inte så mycket, men betänk att en vanlig glödlampa är på max 60 watt, denna laser är på 100 000 Watt och den samlade ytan med vilken laserstrålen

skickas ut är på kanske någon halv meter i diameter, alltså inte väldigt mycket större än glödlampan. COIL är placerad i en Boeing 747:a för den tar mycket stor plats. COIL utvecklas för att slå ut robotar, satelliter och kontrollsystem. För att bli allsidig så behöver den kunna skjuta ned mål hundratals kilometer bort. Räckvidden är hemligstämplad, men det rör sig om just hundratals kilometer. Hela systemet är mycket komplicerat och dyrt och har kantats av problem, så det är ingenting för oss. Genom att göra den känsligaste delen av t.ex. en ballistisk missil till måltavla för laserstrålen, nämligen bränslebehållaren, och skapa en spricka i den så åstadkommer man att hela tanken exploderar inifrån. Den tid som krävs för laserstrålen att hetta upp bränslebehållaren och orsaka en spricka ligger på mellan 8-12 sekunder, men det måste ske i robotens boost-fas. Fördelarna med systemet är att en laserstråle är billig att avfyra, till skillnad från t.ex. ett modernt robotsystem som THAAD som intercepts i mach 8,24 eller 2,8 kilometer i sekunden. En rysk flygburen laser mot satelliter under utveckling är ILK222.

Ett mindre system, ATL (*Advanced Tactical Laser*), håller på att utvecklas för stridsflygplan i USA. ATL kan användas mot varierande explosionsfarliga mål typ jaktflyg i jaktpar (*jaktpar = kurvstrid, dogfight*), kryssningsrobotar eller ammunitionsupplag, på ett avstånd av cirka 16 km. Ovanpå det utvecklas THEL (*Tactical High-Energy Laser*). Markbaserade THEL ska försvara ett område från robotattacker på ganska korta avstånd, typ mindre än 16 km, mot t.ex. Katjusjaraketer. Tester har redan visat att THEL kan skjuta ned raketer i luften. Prototyperna är redan operationella.

Vi måste se till att termiskt skydda UAV:er som sänds upp från våra korvetter eller från land, samt alternera taktiken så att UAV:erna inte flyger raka sträckan utan i zig-zag och även kors och tvärs, när de kommer inom parametrarna för ett laservapen på ett amerikanskt fartyg. Kanske kan vi skydda våra UAV:er så enkelt som genom att vi omgärdar dem med en reflekterande yta? Vid den tiden när Apollofärderna var aktuella placerade man ut tredimensionella multipla sammanlänkade spegeltrianglar på månen. Dessa spegeltrianglar används än idag för att mäta avståndet till månen med laser inom astronomin. Om mina grova huvudräkningar stämmer så spelar det i stort ingen roll från vilken vinkel man sänder ut laserstrålen från jorden, strålen reflekteras tillbaka ändå. Om vi klär UAV:er och kryssningsrobotar med små sådana spegeltrianglar så kanske vi kan vända ABL/COIL (*Air Born Laser*) och ATL mot amerikanerna själva. *Solid State Lasers* kapacitet gör att krigsfartyg och sjömän enkelt klarar av att förstöra också små båtar. Våra Visbykorvetter har kolfiberarmerade plastlaminatskrov. Jag kan bara

hoppas att dessa är termiskt tåliga mot laserstrålar från LaWS (*Laser Weapon System*), som vapnet heter. (*Se även senare underrubrik; Laservapen*)

Sammanfattning; Attacken mot en hangarfartygsgrupp ska ske tidskoordinerat från 4 riktningar. Rakt mot på lägsta och högsta höjd med markbaserade kryssningsrobotar, och från ovan med ballistiska missiler och en del kryssningsrobotar avlossade från flyg i en höger- och vänsterkrok. Synkroniseringen måste tajmas väl, helst datoriserat, med tanke på att de olika vapenbärarna/vapendelarna har olika flykthastighet och flyktbanor. Man kan planera för att låta attackflygets kryssningsrobotar och de markbaserade kryssningsrobotarna slå mot målet något litet diakront i tiden efter de ballistiska missilernas verkan med substridsdelar mot målet och därigenom utnyttja skadeverkan från de svårstoppade ballistiska missilerna.

STEALTH FÖR JAKT- OCH ATTACKFLYGPLAN

Några saker man bör ha i åtanke när man talar om stealth:

1. Radarabsorberande material har nog en stor utvecklingspotential.
2. Stealthflygplans radarmålyta blir mycket större om det hänger utanpåsittande robotar på vingbalkarna. Detsamma gäller om man hänger på extratankar på stealthflygplanet.
3. Stealthflygplans avfyrate radarjaktrobotar kan ha en större radarmålyta än själva stealthflygplanet.
4. Om man i en eskader använder sig av stödflygplan E/A-18G Growler electronic attack aircraft och radarspaningsplanet E2-C Hawkeye battle management and control aircraft, och lufttankningsflygplan, så får man ingen eller liten nytta av attackflygplanens och jaktflygplanens stealth om man inte samtidigt kan mäta sig med vår ECM och ECCM. Det är bland annat av den anledningen som man har utvecklat det stealthiga lufttankningsflygplanet MQ-25 Stingray, för lufttankning med bibehållen stealth.
5. F-22 saknar efterbrännkammare och F-35 har bara en motor, vilket gör planen svår detekterbara med IR-sensorer eftersom planen får en liten värmeavgivning jämfört med andra flygplan. Flygplanen får dessutom en längre

räckvidd. Men det gör samtidigt planen mindre användbara i en kurvstrid, åtminstone F-35.

6. Man kan radaremittera från ett flygplan i en rote eller en fyrgrupp och fånga upp signalerna med ett annat plan. Detta tillvägagångssätt skulle i teorin kunna spoliera hela eller en del av nyttan med stealth-flygplan för en fiende.
7. Förutom en liten signatur i värmeavgivning, så måste man ha kommunikations- och signal-stealth. Liten signatur i ljud, synligt och kondensstrimma är också en form av stealth. I framtiden kan man även få liten signatur med hjälp av en osynlighetskappa.

§

Vid ett amerikanskt förstaslag: Från Västkusten måste AESA-radarsystem (*aktiva, elektriskt styrda gruppantenner*) som är kompatibla operativt med andra system, som JAS-planen och våra korvetter, adderas i ekvationen. Vi har 48 nya kustspaningsradarstationer (PS-640), som är utplacerade längs Sveriges långa kustlinje och är i drift dygnet runt 365 dagar om året. Dessa vakar över fartygsrörelser i svenskt territorialvatten. Vi borde även ha en phased array OTH-B radar vid Lysekil, som kan riktas åt Väst såväl som österut mot Finska viken. Stora markförankrade heliumballonger med påhängd radar går också att använda för att urskilja och målnmäta både sjömål och flygande mål. Fördelen med dessa är att man ser långt med dem – 91 km om ballongens radar stiger till 300 m höjd och 150 km om ballongens radar stiger till 1 000 m höjd. Det finns radarballonger som kan stiga upp till 3 000 m och de kan då se mål lågt vid horisonten ~240 km bort. Den 74 m långa JLENS (*Joint Land Attack Elevated netted Sensor aerostat system*) är en sådan variant av en ballongburen radar. Det är en radar som kan lyftas till 3 000 m och har en maximal räckvidd på som längst 547 km, men då mot mål som har klättrat till ~7 000 m. Vi kunde haft landbaserade snabba kryssningsrobotar lokaliserade nära radarstationer under mark. Vi borde haft nedsänkbara fasta radarantennor för spektrumet hög-, medel- och låghöjdsradar (3D) i ett pärlband även på Västkusten. En av amerikanarnas mer avancerade laguppställningar och taktiserande kan man spana in på Youtube; https://www.youtube.com/watch?v=5Pu_PKpEhqU
Om du inte orkar knappa in länken på mobilen eller datorn så kan jag försöka förklara uppställningen för dig. Det finns ett amerikanskt bemannat flygplan

som går under namnet MC-12W Liberty aircraft. Det är ett propellerplan av typen Intelligence Surveillance Reconnaissance (ISR) aircraft. Planet kan starta ifrån ett hangarfartyg. Dess jobb är att belysa målområden där det finns markbaserat luftvärn och radar. Den kommer om den används att flyga på en högre höjd än övriga plan i anfallsvågen, men knappast högre än 11 000 m, och belysa mål i målområdet med en Multi-mode Radar som är av SAR-typ och som kan se genom vegetation. Flygformationen innehåller ett adderat länkplan och ISR-plattform, typ E-3 Sentry, vars uppgift bl.a. är att ta emot informationen i stealth mode från belyningsplanet och sända den bakåt till hangarfartyget. E-3 Sentry är ett tidigt varnings- och kontrollplan med ett vingspann på 44,42 m. M.a.o. inget plan för att starta och landa på ett hangarfartyg med. Länkplanet befinner sig i luften rakt under belyningsplanet. Snett under framför länkplanet flyger en grupp attackplan. Eftersom MC-12W är ett långsammare plan så måste övriga plan anpassa sin hastighet och höjd efter den om den används. En annan typ är det amerikanska JSTARS, ett Jet-plan med ISR av SAR-typ, men den kan inte starta från ett hangarfartyg. JSTARS har ett höjdtak på 13 000 m. Den första echelongen, räknar amerikanerna med, är örlogsfartyg. Innan amerikanerna når den kustnära flottan så faller de MALD:s och MALD-J:s (*primärt en off board EA-störsändare*) i den första attackvågen, som de räknar med att motståndaren belyser med fartygens belyningsradar och alltså blottar motståndaren sig samtidigt så att de kan slås ut av amerikanerna, räknar de med. Amerikanerna räknar tydligen med att deras motståndares luftvärnssystem kommer att vara lokaliserade en bit inåt land vid kusten, och inte i närheten av eventuella militära skyddsobjekt typ P4 och F 7 djupare inåt land. Men som ni kommer att få läsa längre fram så ska vi inte placera mobila luftvärnssystem vid kusten bortsett från Landvetter (*mot 82nd Airborne*), utan vid eller på vägen mot P4 och F 7. Vi bör, för att undvika att bli nedtryckta i SEAD-angrepp, ha fast luftvärn vid de noder av AESA 3D-radarsystem nedfällbara i marken bakom pansarluckor som vi ska ha längs med vägarna i ett pärlband av stationer från Jönköping Västerut till Göteborg och vidare norrut till Skärhamn, Lysekil och upp mot Fjällbacka och Överby, österut från Lysekil till Vänersborg, norrut längs med E45 vid västra Vänern upp till Karlstad vid norra Vänern och därifrån österut till Örebro. Dessa AESA 3D-radarsystem ska kunna fungera som multistatiska radarsystem så att varje individuellt radarsystem i pärlbandet kan ta emot radarsignaler från övriga valda radarsystem. Då får man bättre verkan på längre avstånd mot stealthflygplan som F-35 eftersom radarstrålarnas vinklade infallsvinkel reducerar angräparns stealth. Och man får bättre lägesbestämning än vad

man kan få med en enkelstatisk radar eftersom mätpunkterna multipliceras. Dessutom reducerar man risken att den för stunden sändande radarn slås ut av motståndaren. Om man parallellkopplar radarsystemen och låter de växelsända som lyspunkter på en neonreklamskylt som tänds upp och släcks en efter en annan som i en projektilbana, så kommer inte multipla sändande radarsystem att störa respektive radarmottagares lägesutredning.



En del av dessa radaranläggningar kan ha underjordiska luftvärnsbatterier vars enskilda robotar är spridda över en viss yta och som ska vara till skydd av andra objekt inåt landet, men de flesta anläggningar ska ha mindre robotar till närskydd för radaranläggningarna. De enskilda luftvärnsrobotarna ska då inte vara placerade sammanhängande på en liten yta utan de ska vara spridda över en större yta vid varje radaranläggning så att det blir dyrt och svårt att slå ut dem med t.ex. JSOW och inte låter sig göras med en singular kryssningsrobot. Under inflygningen faller amerikanarna JSOW mot förplanerade måltavlor och kritiska hot, och HARM mot radarsystem som triggas igång av amerikanarnas MALD:s. En fördel för oss är att varken F-35

eller F-22 Raptor kan bära AGM-88 HARM i buken.³⁵ Det betyder att deras stealtheffekt förtas.






Hur ska vi då bemöta en sådan grupp av flyg och system? Ja inte företrädesvis med luftvärn, utan med jaktflyg. Men hur ska det gå till, de har ju MALD:s? Ja men det kan vi också ha. Planen i jaktgruppen kan även ha störcapslar. Den första stöten riktar vi med JAS-planens radarjaktrobotar från två skilda riktningar på hög höjd mot belysningsplanet och det andra länk- och radarplanet. Därefter tar vi oss an jakt- och attackplanen. Sedan är saken biff utan att vi har riskerat några mobila luftvärns- och radarsystem, förutsatt att amerikanerna förväntar sig att vi kommer att placera sådana system av system vid kustbandet trots att vi inte kommer att göra det. Om vi ändå tänker göra det så ska vi tänka på följande:

³⁵ F-35 och F-22 kan för övrigt inte överföra data till varandra på krypterad datalänk.

JSOW har day-night adverse weather stand-off precision med GPS och TNS (*tröghetsnavigeringssystem*). JSOW har en räckvidd på 111 km och har låg IR-signatur som skydd mot stridsplan. Den har även låg radarsignatur. En variant – JSOW-C har IIR-sökare. JSOW-C1 har kapacitet att slå mot rörliga sjömål. Den har en tvåvägs-strike gemensam vapendatalänk. En förstärkt typ, JSOW-ER, har räckviddsutökats till 463 km.

HARM (*High speed Anti-Radiation Missile*) används vid SEAD-eskort mot radarsystem och allt som bär en radar. HARM har anti-radiation homing med en standoff-räckvidd på 148 km. Den kan slå mot land och sjömål. HARM har GPS och TNS, och kan slå mot både komplexa emitterande och icke-emitterande objekt. Eftersom MALD:s kan fällas på så långa avstånd, så kan vi ju utgå ifrån att det som först syns på vår radarskärm är falska mål. Problemet för oss är att en viss typ av MALD, ADM 160-B, har en räckvidd på 926 km, en annan typ har en räckvidd på 460 km. Det är över vår radarräckvidd om vi inte har OTH-B radar. Jamming/spoofing kapacitet med MALD:s erhålles från 370 km. Vi behöver högtflygande radar med ~400 km räckvidd så att amerikanarnas standoff-användning av HARM och JSOW försvåras. JSOW och HARM har räckvidden, men vi kan hålla vår spaningsradar på marken släckt efter tidig detektering av det fientliga flyget med vår flygradar, och med våra sensor- och luftvärnssystemers datorer räkna på ankomsttiden. Vår flygande radar kan också målinvisa, och bidra med information om eventuella MALD:s till luftvärnsplutonerna/grupperna. Ett sätt för oss att lösa bortom horisont-räckviddsproblemet är att använda oss av markförankrade stora heliumballonger med radarsensorer. Heliumballonger syns dåligt eller inte alls på fiendens radarskärmar, vilket är mycket bra för oss. Men att kunna kombinera den med en phased array Over The Horizon-radar vore att föredra. En OTH-B radar kräver ett minsta avstånd av 300 km för att radarreflektionen ska återspeglas i jonosfären. Dock finns det *OTH-Surface Wave* radarsystem med upp till 400 km räckvidd om salthalten i vattnet är hög nog. En OTH-radar sänder på samma frekvenser som HF eller VHF-radio. AGM-88 HARM kan inte bäras i buken på en F-22 Raptor eller en F-35, så deras stealth går förlorad. En AGM-88E kostar dock 900 000 dollar stycket. Denna version detonerar ovanför radaremittorn och sprayar den med splitter, så det lönar sig inte att parkera radarn direkt bakom en byggnad om radarn används.

EXPEDITIONARY STRIKE GROUP

 <p><u>Amphibious Assault Ship</u> <u>(LHA)</u></p>	<p>The Expeditionary Strike Group (ESG) centers on the flexibility and readiness of a combined expeditionary unit and an amphibious readiness group (ARG). The total ESG provides operational freedom and expanded warfare capabilities, not only by land with embarked Marines, but at sea, as well. The exact make-up of an Expeditionary Strike Group is in the process of being defined, but currently consists of:</p> <ul style="list-style-type: none">• An Amphibious Assault Ship (LHA or LHD) – Primary landing ships, resembling small aircraft carriers, designed to put troops on hostile shores. In a secondary role, using AV-8B <i>Harrier</i> aircraft and anti-submarine warfare helicopters, these ships perform sea control and limited power projection missions.• An Amphibious Transport Dock (LPD) Ship – Warships that embark, transport, and land elements of a landing force for a variety of expeditionary warfare missions.• A Dock Landing Ship (LSD) – Dock Landing Ships support amphibious operations including landings via Landing Craft Air
 <p><u>Amphibious Assault Ship</u> <u>(LHD)</u></p>	
 <p><u>Amphibious Transport Dock</u> <u>(LPD)</u></p>	
 <p><u>Dock Landing Ship</u> <u>(LSD)</u></p>	
 <p><u>Cruiser</u> <u>(CG)</u></p>	



Guided Missile Destroyer
(DDG)



Frigates
(FFG)



Attack Submarine
(SSN)





AV-8B Harrier II



CH-53E Super Stallion
helicopters

Cushion (LCAC), conventional landing craft and helicopters, onto hostile shores. The three classes of LSDs are the *Harpers Ferry* class, *Whidbey Island* class, and *Anchorage* class.

- **Guided Missile Cruiser** – multi-mission surface combatant. Equipped with *Tomahawks* for long-range strike capability.
- **Guided Missile Destroyer** – multi-mission surface combatant, used primarily for anti-air warfare (AAW)
- **Frigate** – primarily for anti-submarine warfare (ASW)
- **Attack Submarine** – in a direct support role seeking out and destroying hostile surface ships and submarines
- **A Marine Expeditionary Unit (Special Operations Capable)** – missions range from humanitarian assistance and disaster relief to major theater war
- **AV-8B Harrier II** – Attack and destroy surface targets under day and night visual conditions.
- **CH-53E Super Stallion helicopters** – Transportation of heavy equipment and supplies during the ship-to-shore movement of an amphibious

 <p><u>CH-46D/E <i>Sea Knight</i> helicopters</u></p>	<p>assault and during subsequent operations ashore.</p> <ul style="list-style-type: none"> • CH-46D <i>Sea Knight</i> helicopters – Medium lift assault helicopter, primarily used to move cargo and troops.
 <p><u>AH-1W <i>Super Cobra</i> helicopters</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • AH-1W <i>Super Cobra</i> helicopters – Provides fire support and fire support coordination to the landing force during amphibious assaults and subsequent operations ashore.

Förutom att ingående studera hangarfartygsgruppernas skeppsformationer så finns det anledning att i ett skarpt läge hålla koll på de olika *Expeditionary Strike Groups* som USA har. En sådan består av en stor marinkårsenhet, vanligen omkring 2 500 soldater med splitterskyddade fordon och artilleri, amfibiestridsfartyg med lättare stridsflyg och helikoptrar, enstaka kryssare, jagare, fregatt och attackubåt samt olika landssättningsfartyg. Dessa har vi inte råd att bemöta med enbart attackflyg med kryssningsrobotar om vi samtidigt ska angripa ett hangarfartyg. Men vi kunde ha underjordiska robot-silos med kryssningsrobotar på Västkusten och separat likaså på Gotland. Så håller vi oss inom INF Treaty-avtalet avseende räckvidd (500 km) oavsett om vi slåss mot amerikaner eller ryssar, trots att vi inte har skrivit på avtalet. Vi bör inte angripa en strike group om *Expeditionary Strike Groups* ännu bäddar in hangarfartyget, vänta till den befinner sig utanför vår territorialkust. Vi kommer att behöva flyga runt en framskjuten Expeditionary Strike Groups luftvärnssystem om vi först ska angripa en hangarfartygsgrupp med kryssningsrobotar. Marinen ska också göra någon nytta, se till att tidskoordinera ett svenskt angrepp mot en Expeditionary Strike Group med utgångspunkt från luften, från land och till havs både under och över ytan, och kalkylera med det egna telekrigföringsinslaget. Angreppet ska vara koordinerat kommandostyrd via UAV:er uppskickade från land och all annan kommunikation mellan enheterna ska ligga nere. Man bör dela upp målen så att alla fientliga enheter i gruppen får sig en släng av skeden, spaningsarbete i

Skagerack och förarbete är därför viktigt, men ännu bättre är om vi har ett Joint Strike Missile-system. När man läser på FMV:s hemsida så tycks det som om Haubitsersystemet Archer och Artilleriregementet A9 har glömts bort i ekvationen, eller så har amerikanska **Expeditionary Strike Groups** aldrig varit påtänkta som hot och följaktligen inte som potentiella mål. Eller så ligger A9 för långt bort tycker de, det ligger i Boden några mil Nordväst Luleå. Men i normala fall så ska Archersystemet finnas att tillgå för våra styrkor vid en konflikt någonstans på svensk mark, från Skåne till Norrland. Archer ska påbörja den striden och på det ska strax följa samordnad verkan från den svenska marinen och flyget. Det här kan man utläsa om samverkan på FMV:s hemsida, men ingenstans står det "Artilleriregementet":

Samverkan till sjöss
Fartygen [Visbykorvetterna. Förf. anm.] är utrustade för att på ett enkelt sätt kunna samarbeta med andra som utför uppdrag i havsområdet, som
Flygvapnet
Kustbevakningen
Räddningstjänsten
Tullen
polisen
civila sjöfarten

Anledningen till att artilleriregementet är utelämnat kan vara att FML vill hålla en dörr på glänt för att ta emot hjälp från USA. Inte heller Lv6 i Halmstad i södra Halland nämns på FMV:s hemsida i samband med detta.

Vi måste vara aggressiva och slå vid första lämpliga tillfälle om krigsförklaring getts, redan innan de fientliga Harrierplanen och helikoptrarna har hunnit lyfta från däck och innan amfibiefordonen (*Amphibious Assault Vehicles*) har hunnit landstiga, medans målen är singulära om möjligt. Förmodligen när de hukar så nära land som utanför territorialgränsens 22 km där de utgör en måltavla för Artillerisystem 08 Archer (*räckvidd 30 eller 50 km beroende på ammunitionstyp*) med den precisionsstyrda GPS-granaten Excalibur, som har en räckvidd på 50 km och

en träffmarginal på 4 m vid 40 km avstånd.³⁶ Archer kan avfira 20 stycken Excalibur-projektiler på 2½ minuter. Archer kan laddas om med 21 projektiler på 8 minuter och skyddas då av det midjestyrd sexhjulsdrevena fordonets 12,7 mm kulspruta som kan avfira 600 kulor i minuten mot mål 2 500 m bort. Fordonet kan gå in i aktion på 30 sekunder och komma ut ur aktion på 30 sekunder, och den kan köra 500 km utan att återfylla tanken. Den kan slå mot både mjuka och hårda mål. Den åtföljs av ett understödsfordon av midjestyrd modell, som kan förse Archer med ammunition under 24 h oavbruten eldgivning. Excalibur är den första artillerigranat som kan korrigera sin egen bana mot målet och kostar 250 000 **dollar** styck. Rb 17 är ett sjömålsvapen som opereras av Amfibiekåren (*Amf I*) i Haninge garnison i Berga Stockholm, och av 43. hemvärnsbataljonen i Göteborg. Men Rb 17 verkar på korta avstånd upp till max 8 km. Rb 17 bygger på HellFire-roboten mot pansar, men har vidareutvecklats av Bofors till att bli en sjömålsrobot som kan avfyras från land och transporteras med stridsbåt 90H (*H:et står för halvpluton*). Rb 17 kan avfyras från alla möjliga fordon såsom helikoptrar, båtar/fartyg och stridsfordon. Men mot sjömålsrobotar hinner motståndaren kanske reagera.

Vi bör också vara ihärdiga och fullfölja striden med Visbykorvetterna mot Expeditionary Strike Groups. Vi kan inte göra ett halvdant jobb och tro att vi ska kunna vända på skorven och dra oss ur striden i förtid när vi själva önskar så och komma levande därifrån. Rb 15-robotarna måste på kort tid vara avfyrade mot legitima mål, så länge det finns legitima mål och inte bara brinnande vrak som är oförmögna att avfira sina vapensystem, innan man kan tillåtas dra sig tillbaka. Var beredda att skicka fram civila båtar för att plocka upp de stackars motståndare som simmar i vattnet, skicka inte de svenska korvetterna. Torped 45 är placerade inuti stealthskrovet med nosen åt

³⁶ Amerikanarnas militära GPS-mottagare är antagligen störtligare men kräver Natokryptonycklar. Sådana kan vi alltså inte använda mot amerikanerna. Dessutom så står amerikanerna insatsberedda att i ett kritiskt skede använda störningsmedel mot GPS-mottagare. Det europeiska GALILEO har en Open Service-funktion med en noggrannhet på cirka 4 m. GALILEO har även en typ av Public Regulated Service – statskontrollerade, särskilt robusta signaler på två frekvenser (noggrannhet 6,5 m). PRS är avsedd för polis, räddningstjänst, etc. Signalerna är utformade för hög störtlighet.

sidorna. När man släpper minor så gör man det från en räls när man öppnar upp akterporten ett par meter ovanför vattenytan. För det finns en räls i Visbykorvettens kropp liksom på alla andra örlogsfartyg. Sjömålsrobot 15 är placerad nedtill i aktern av kommandobryggan strax framför och ovanför de rutnätförsedda torpedluckorna i skrovet. Luftvärnsrobotar finns inte på Visbyklassens korvetter idag men måste finnas som försvar av de egna enheterna och av dessa eskorterade överskeppningsfartyg, i framtiden.

Ett fördelaktigt operativt drag på Gotland är att placera ut eldledare med UAS- eller fordonsbaserad lasermätningstrustning med GPS, gyrokompass och digital magnetisk kompass (DMC) längs med viktiga avsnitt vid den östra Gotlandskusten, samtidigt som kustkorvetterna befinner sig strax Väst Gotland och lobbar Rb 15 över ön när man målsänder med krypterad datalänk. Signalkontakt genom länkning på UKV-bandet krävs.

Smygkorvetterna av Visbyklass ska operera Väst Kattegatt vid Västkusten under en latitudgrad som understiger den mellan Göteborg och den nordjylländska byn Skagen längst upp i Danmarks norra udde, i ett skarpt läge som involverar USA:s Expeditionary Strike Groups, som ska vara den svenska marinens primära amerikamåltavla. Genom att på internationellt vatten befinna sig i lä av Danmarks norra udde undviker korvetterna initialt eventuella fientliga Surface Action Groups (SAG) som var och en bär 16 kryssningsrobotar av typen LRASM (*Long Range Anti-Ship Missile = AGM-158C*) avfyrad direkt från ett SAG-fartyg i hangarfartygsgrupper och Expeditionary Strike Groups i västra Skagerack. LRASM är under utveckling, den beräknas vara i tjänst 2015. Den kommer att få en operativ räckvidd på 370 km, väl över något fartygs radarräckvidd som inte har luftburen radar. SAG fungerar så att satelliter transmitterar fientliga SAG:s läge varefter LRASM avfyras mot det fientliga fartyget. LRASM har en booster som skjuter upp kryssningsroboten i luften varefter boostern separerar från roboten. En line-of-sight vapendatalänk etableras. Efter en ej definierad sträcka eller höjd tar en non line-of-sight vapendatalänk över guidningen av roboten. När roboten flyger in över ett område som förnekar den GPS och kommunikationer så går den i en förplanerad rutt och den kan även gå omvägar i en autonom rutt när ett 'pop-up' hot dyker upp. När LRASM närmar sig målet så går den ned till en "terminal altitude" där den kan ta till vissa överlevnadstekniker för att skydda sig den sista biten mot mål. Jag antar att amerikanerna och ryssarna primärt använder sig av signalspaningssatelliter för att ringa in fientliga krigsfartygs lokaliseringar. Därför så måste vi till varje pris undvika radioemitterande kommunikation

fartyg emellan vid ett krig mot USA och Ryssland. LRASM kan även bäras av attackflyg eller B-1 bombaren och behöver då ingen booster, och då måste vi ha varnar- och motverkanssystem (VMS), dvs. integrerade lösningar för att såväl upptäcka hot (*varna*) som verkställa olika motåtgärder mot dessa hot (*motverkan*). Det handlar om störning, vapeninsats och rent taktiska åtgärder typ undanmanövrer. För oss blir de i särklass viktigaste delarna själva störningen och de taktiska åtgärderna, i och med att vapeninsats mot den fiendliga plattformen förmodligen inte kommer ifråga på grund av de väl tilltagna stand-off avstånden till oss. Men VMS måste vi ha ändå, för den Expeditionary Strike Group som vi har som måltavla kommer inte att sitta på ändan.



Precis när den Expeditionary Strike Group med uppdraget att landsätta och understödja trupp och lätta pansarfordon i Västra Götaland blir synlig på spaningsradarn eller visuellt (*om den blir det så blir den det på ett avstånd av högst 35 km, men det är inte helt osannolikt att amerikanerna försöker smyga förbi nära Skagens udde*), i Skagerack ovanför Skagens udde i riktning Västnordväst från våra korvetter som befinner sig på rät linje mot målen med Skagens udde som tipping point, så slår vi snabbt och plötsligt till genom att fyra av flertalet seaskimmande Rb 15 från korvetterna, kombinerat med

telekrigföringsåtgärder från Visbykorvetterna. Endast det ledande fartyget ska om nödvändigt slå på eller svepa med navigationsradarn i intervaller. Men vi kan också i rätt tid och väder skicka upp en taktisk målsändande helikopter istället, då skulle vi se längre och inte exponera våra Visbykorvetter i onödan. Alt. så kan vi använda oss av målsändande flyg eller ett par uthålliga UAS:er. Alt. så ska systemen eldinvisas från ett eller flera länkande civila fartyg eller möjligen noder med gyrostabiliserade sensorer släppta från en ubåt mitt emellan våra enheter och fiendens i Skagerack. Pre-sjöinformationsinhämtning, t.ex. genom satellitlänkade GPS- och sonarbojsystem, kan förebygga onödig radaranvändning förrän vi behöver den i grevens tid. När vi har slagit till grundligt så om möjligt drar vi oss söderut till Östersjön via Kattegatt och Öresundsbron med smykorvetterna, som då har gjort sitt på Västkusten. I Ost kan de fortfarande göra nytta, om inte annat så nu som avskräckningsfaktor. Men om LRASM hinner manövrera in så hinner vi aldrig dra oss tillbaka. Visbykorvetterna måste därför ha luftvärnsrobotar mot LRASM. Om möjligt så följer vi efter Rb 15 attacken upp med en JAS-attack, och en ubåtsattack med ledning av hydroakustiska kommunikationssonarbojsystem och kustbaserade multistatiska aktiva LFAS-sonarer mot den Expeditionary Strike Group, som nu är hårt trängd. Multistatiska sonarer kan utformas så att en bottenfast sändare skickar ut pulser som efter att ha reflekterats mot ett mål tas emot av en rörlig mottagare, i detta fall en ubåt. En sådan multistatisk sonarlösning, som kombinerar fördelarna hos både aktiva och passiva system, fungerar utmärkt till hjälp för våra ubåtar vid östra Gotland, Gotlands innanhav och Kalmarsund under förutsättning att ubåtarna vet sin position och varifrån och när sändarpulserna skickas. LRASM flyger i överljudsfart på medelhög höjd för att sedan gå ned till låg höjd för att seaskimma för att undvika fientligt luftvärn. Rb 15 Mk III kan från Visbykorvetterna i Kattegatt söder om latitudgraden Göteborg och Skagen nå sjömål sträckan motsvarande Göteborg-Fredrikstad (*kuststad i Norge söder om Oslo*). Tomahawk Block IV missile är ett surface- and submarine-launched precision strike stand-off weapon. Tomahawk Block IV är designad för långräckviddiga precisionsslag-uppdrag mot högvärdiga och tungt försvarade mål, även sjömål i rörelse, och har en max räckvidd på 1 609 km. Den kan bära stridshuvuden med submunition mot t.ex. samlat flyg på en flygplats. Tomahawk är integrerad på alla större amerikanska ytgående sjökombattanter. Jagare kan medföra 90 konventionella Tomahawk kryssningsrobotar vardera. Möjligen kan de befintliga kryssningsrobotarna JASSM och JASSM-ER (AGM-158) också användas mot Visbykorvetterna, i

alla fall om korvetterna är stillastående eller ligger i hamn. Dessa baseras på B-1, och på F-35 som kommer att kunna bära båda robotarna utvändigt på bekostnad av stealthegenskaperna. Stockholmklasskorvetterna och Göteborgsklasskorvetten ska operera i vattnen Väst Gotland mot den ryska angräparn. Visbykorvetterna (5 st.) och Göteborgsklasskorvetten (1 st.) bär vardera 8 sjömålsrobotar av typen Rb 15 Mk II, och de snart snöpta Stockholmklasskorvetterna (2 st.) som ska bli vedettbåtar bär 4 Rb 15 Mk II. Sjömålsroboten Rb 15 når >70 km, källorna varierar men tillverkaren uppger >200 km utan att tala om att det är för den mycket utvecklade versionen Mk III som Tyskland har köpt, och den versionen har möjlighet att slå även mot mål på land vilket inte Mk II har. Den absolut lägsta siffra jag har hört för Mk II är 70 km. Så marginalerna är inte så små med tanke på att Gotland på det bredaste stället är dryga 50 km brett och motsidan måste komma nära den östra kusten vid Gotland för att kunna lyckas med sin landsättning av tunga system/fordon. Beroende på om Rb 15 Mk II har bristande prestanda, dvs. om den inte har GPS och tröghetsnavigering och inte kan ta emot indirekt målinvisning med andra detektorer än radarmottagaren, så kan det bli nödvändigt att köpa in Rb 15 Mk IV till marinen, för att min taktik med att lobba över Rb 15 över öjn ska fungera. Dock synes det mig ologiskt att en robot som har en räckvidd långt bortom radarhorisonten inte skulle kunna guidas genom målsändning med krypterad datalänk från en taktisk helikopter eller en uthållig UAS.

Littoral warfare eller kustnära krigföring, kan läggas upp som följer. Man kan målinmäta Expeditionary Strike Groups med en UAS till svenska korvetter vid kusten, från det svenska fastlandet. Våra korvetter kan befinna sig upp emot 70 km söderut när de eldleds av en UAS som opereras från kusten i norr. Korvetterna kommer då att befinna sig väl i radarskugga för Expeditionary Strike Groupen på grund av jordens krökning, samtidigt som korvetterna kan ta emot målkoordinater. UAS:en måste antingen kunna länkas, eller kunna målsända med VHF vilket driver upp storleken på UAS:en. Med den ökade storleken för VHF och antenn följer ofta ökade avstånd som kräver robustare sensorer och mottagare. Det är sålunda inte säkert att det alternativet blir kostnadseffektivast. Men det kan även gå att länka via land med flera medier. On-board GPS är nödvändig men kan störas ut lättare, fast den behövs inte fulltid och man kan utnyttja fastlandets kustlinje och topografi initialt och därefter tröghetsnavigering för att avgöra läge.

Det som skiljer Medelhavet 1941 mot Skagerack/Kattegatt/Västra Götaland i dagens krig, är att Medelhavet var en kontinuerlig kampanj om att från bägge sidor försörja den egna sidans trupper i Nordafrika och tillföra tung materiel från sjön. Det skiljer sig för att vi inte kommer att tillföra trupp över havet. Det är berättigat att tala om ”*slaget om Medelhavet*”, i synnerhet som mycket av kampen i hela medelhavsområdet inkluderande Nordafrika ägde rum under ytan, ovanpå ytan, i luften över havsytan och över hamnar. Men i ett amerikanskt krig mot Sverige så kommer, på grund av obalansen i styrkeförhållandet i luften och i Skagerack/Kattegatt, havet att spela en roll endast en kort tid som passage för att landsätta artilleri och trupp med lätta och snabba pansarfordon av typen AAV (*Amphibious Assault Vehicle*) samt Bradley och den modernare Stryker med tung bestyckning typ anti-tank robotsystem. Vattnen kommer att fungera som kryssningsrobotbas för att slå ut F 7:s flyg, P4 i Skaraborg och vissa civila strategiska mål och för att bekämpa luftvärnet i SEAD-angrepp. Huvuddelen av det kriget kommer inte att dra ut på tiden oavsett vem som vinner, men det är fortfarande ett krig *per se* också till sjöss. Det mjuka F 7 tar de nog sig an med Tomahawk-missiler med submunition. Lv6 luftvärnssystem slår de ut med grövre ammunition.

USA har två typer av LPD (*landing platform/dock*) Amphibious Assault Ships (*LHA och LHD*) för landsättning av medeltunga fordon med assistans av upp till tre svävarer av typen LCAC (*Landing Craft Air Cushion*) som var och en kan ta en total last på upp till 68 ton och som under den första delen av färden gömmer sig i buken på ett Amphibious Assault Ship. USA har även det taktiskt lämpade vertol-planet Harrier som dock kräver stora mängder bränsle. Storbritannien har en LPH (*Helicopter carrier*) som kan ta åtskilliga helikoptrar och Sea Harriers utan att kunna understödja dessa, och en annan LPH Invincible Class, samt 2 LPD Assault Ships av Albion Class med akterport och sidoramper och som kan ta 6 MBT:er var. Storbritannien har även 2 st. Bay Class Landing Ships Dock (LSD), som var och en kan ta jämförbart 8 Challenger Main Battle Tanks (*MBT:er*) eller 50 lätta lastbilar plus 67 ton ammunition.

Vid landsättningen är det praxis att styrkorna har stöd av attackflyg från ett hangarfartyg, lite osäkert vad deras syftningsmål ska vara mot en motståndare som oss. Amerikanerna har även en operativ plan för när de tillåts att i mörker med hjälp av helikopterstöd smyga iland expedition units (*LCAC:s med trupper samt Haubitsar och pansarfordon av typen AAV:s från t.ex. San Antonio-klassen*). Du kan läsa mer om det i ett tidigare underkapitel

under rubriken "*San Antonio class*". Varje angräparare måste inta ett antal strategiska markmål och slå ut andra för att vinna överhöghet under ett krig i främmande land, och vi får därför anta att amerikanerna även luftlandsätter förband på andra ställen än vid Landvetter flygplats i Västra Götaland. Kanske luftlandsätter de även enheter ur 82nd Airborne Division några mil från Lv6 i halländska Halmstad innan de bombar kustvägarna mot Nord och Syd. Men även en del civila mål kan komma att slås ut. Förmodligen angriper de med begränsade elitstyrkor (*82nd Airborne, Delta Force*) Göteborgsområdet för att inta nyckelmål, typ TV-master, stora hamnar, Landvetter som nämnts, andra flygfält, stadsarkitektkontoret, biografteater/konferenscentra för framtida effektiv briefing, och dylikt. Jag tror att man kan räkna med att amerikanerna utnyttjar Natolandet Norges luftrum via Trondheim och mot Sydost för kryssningsrobotangrepp mot vitala delar av P4 och F 7. Lv6 i Halmstad angrips med kryssningsrobotar från säkert avstånd via Natolandet Danmarks luftrum. Flygattacker mot P7 i Skåne kan komma att ske om detta skulle visa sig nödvändigt därför att vi inte fogar oss genom att inte vända våra blickar österut under pågående amerikanska (*och ryska*) lånande av vårt territorium. Det kommer att påminna om det som *the Halverson Project* gjorde med tretton B-24D Liberators bombplan mot sitt mål i Ploiesti, *the Astra Romana Oil Refinery*, i det första angreppet mot Ploiesti den 12 juni 1942 när amerikanerna flög in över målet i Rumänien via Turkiet. Och senare i *Operation Tidal Wave* – den amerikanska bombningen av nio oljeraffinaderier och oljedepåer i Ploiesti den 1 augusti 1943 – som startade från *Benghazi* på *Kyrenaika* i Nordafrika med 177 st B-24D Liberator bombplan som från Benghazi tog omvägen via Korfu-Adriatiska havet över de albanska Pindosbergen genom södra Jugoslavien och sydvästra Rumänien där de svängde österut mot Ploiesti och attackerade målen norrifrån. Amerikanerna kommer att ta skarpa bilder på våra förband på vägen över oss liksom de sannolikt gjorde under missionen den 12 juni 1942, var så säker. Det betyder att man inte får vila på lagrarna efter det, omgruppera genast. Det är klart att man kan kuva ett folk genom strategiska bombningar av infrastruktur och logistiska noder, det bevisades mot slutet av kriget i f.d. Jugoslavien. Men man kan kanske inte det i det totala kriget, eftersom man måste lämna det angräparna folket en utväg om man ska lyckas med att kuva ett folk. Jämför med terrorbombningarna i Tyskland där de allierade simultant avkrävde tyskarna total underkastelse, det var inte att ta hänsyn till människors psykologi. Lika lite tog tyskarna hänsyn till människors psykologi under *Blitzen* i Storbritannien 1940.

Enligt boken *BLIXTKRIG 1939-1941* av Niklas Zetterling så förefaller bilden av nära samverkan mellan tyska Stukabombare och stridsvagnar vara en myt, kanske skapad av den tyska propagandan. Det grundar han på att Luftwaffes roll i fälttåget mot Polen kunde diskuteras. En tredjedel av de tyska planen sköts ned. Det må så vara att den största betydelsen av Luftwaffes roll under fälttåget mot Polen inskränkte sig till de lyckosamma spaningsframgångarna. Det är lite fel att säga så, för Luftwaffes största stridande roll i Polen kom Luftwaffe att spela med slaget vid Bzura eller slaget vid Kutno som det även kallas. Polackernas vapen var föråldrade och kunde inte åstadkomma mycket. Det är obestridbart att *Junkers Ju 87 Stuka* hade sin berömda störtflyksirén vars ljud skapades av sirénerna som satt på planetes hjulkåpor och som var adderade för att åstadkomma skräck bland i synnerhet försvarande infanterisoldater. De brukade kallas för "*Jerichotrumpeter*", eftersom de utlovade samma förödelse som i den bibliska referensen. Sirénen var så kraftig att när Stukabombarna vid störtflykning fällde sina bomber i norra Polen så kunde man med lätthet höra dem från Skåne. I och för sig så färdas ljud längre med bibehållen styrka över vatten än över land. Det fanns ingen mening med att ha siréner om man skulle bomba kommunikationslinjer eller selekterade byggnadskomplex eller ens logistikled. Detta talar sammantaget för att Blitzkrieg, enligt den legendariska pansargeneralen Guderian i alla fall, verkligen var tänkt att fungera som en fyrbening där det ena benet var Luftwaffes Stukabombare, det andra benet var artilleri, det tredje benet var stridsvagnar och det fjärde benet var medföljande motoriserat infanteri. Men idén var ett resultat av fritt tänkande, som fick fäste först då Führern anammade idén. Sirénen på Stukabombaren var tänkt att avlasta piloten och planet under den exponerade delen då planet störtök, genom att sätta skräck i fiendesoldaterna och därmed paralysera dem eller skicka dem på flykt så att de avhöll sig från att rikta eld mot planet och/eller de tyska marktrupperna. Blitzkrieg användes av tyskarna i sin rena form under Afrikakårens framryckningar, t.ex. vid slaget om Kasserinepasset i Tunisien i februari 1943 då Luftwaffe understödde det tyska pansaret i det första större slaget mot amerikaner. Vad har detta för bäring på idag då? För det första så kan vi glömma att vi ska få någon användning för ett *Blixkrieg* som det av tyskarna förda i Nordafrika, Polen och Frankrike men även önskade taktiken på Ostfronten mot Sovjetunionen 1941 och några år framåt, eftersom det kräver att våra markförband är i det öppna på offensiven, och i det öppna har vi inte tänkt att de ska vara mer än ett absolut nödvändigt minimum. JAS-planens

uppgifter blir enligt nedan men inte nödvändigtvis i den ordningen:

Den första uppgiften för JAS 39 Gripen blir S:et i JAS – Spaning från låg och hög höjd (*men aldrig från nivån däremellan*) i uppbyggnadsskedet. Gripenplanen har bra kameror som medger hög upplösning på bilderna. Över havet spanar man från hög höjd. Spaningen bör kunna följas upp med ett närtida markangrepp med andra JAS-plan eller vice versa att ett närtida markangrepp följs upp av spaning.

Den andra uppgiften blir J:et i JAS – Jakt eller angrepp mot UCAS eller mot bombplan, som släpper sjömålsrobotar, kryssningsrobotar och glidbomber på säkert avstånd från eventuellt kvarvarande svenskt luftvärn, och som förmodligen startar från Storbritannien vid av motståndaren valda tillfällen. Man kan räkna med att bombplanen eskorteras av jaktplan den sista sträckan. Svenska robotvapensystem är numerärt färre bestyckade på varje flygplansenhet och den amerikanska radarjaktroboten AIM-120D sägs ha nästan 50 procent längre räckvidd än den svenska radarjaktroboten METEOR. Det kan kanske stämma med rätt vapenbärare (*F-22 Raptor, som kan uppträda uthålligt på över 15 000 m höjd i Mach 1,5, men F-22 är inte byggd för hangarfartyg*). Det är sannolikt så att även ryska bombplan får jaktflygeskort vid ett inledande angrepp. Ryska plan med glidbomber kommer i ett läge efter att ryssarna har landsatt styrkor, att ha uthålligt understöd av luftvärn baserad på vår östra och kanske södra Gotlandskust. Bombplan som faller vertikalt fallande bomber och deras eskort kan vi skjuta ned med jaktflyg över Gotland, fast detta är kanske bara möjligt om vi kan detektera motsidans bombplan tidigt med flygspaningsradar eller aerostatradar. Amerikanska B-52:or kan tänkas vertikalt bomba viktiga vägavsnitt för vårt försvar Väst, om de är säkra på att vi inte har något luftvärn i området.

Den tredje uppgiften för våra JAS 39 Gripenplan kommer att vara A:et i JAS – Attack mot utvalda fundamentala mål som ger operativ valuta för pengarna som ett eller flera Gripenplan kostar, typ en CAS-attack (*CAS = Close Air Support*) mot ett dussintal sitting duck MBT/BMPT/BMD:er, vilket har behandlats i den här boken. Angreppet bör ske med kapslar med RSV-substridsdelar. (*RSV = Riktad SprängVerkan.*) RSV används mot pansarfordon. När man understödjer egna kvalificerade förband på Gotland ska det finnas ett manuellt igenkänningstecken mellan de svenska Gripenplanen och stridsvagnarna om IFF inte fungerar som man har tänkt. Då en stridsvagn 122 eleverar sitt eldrör i skyn när en rote Gripenplan

passerar på låg höjd så vet planen att den är svensk.³⁷ Oftast uppstår ”blue on blue” (vän skjuter vän), på grund av att det egna artilleriets spanare inte kunnat urskilja vän från fiende med säkerhet, och därtill inte lyckats förmedla sin osäkerhet till ledningen. Men IFF eliminerar i princip blue on blue mellan flyg och mekfordon. Att elevera kan också vara ett sätt att visa att man är satt ur spel, vilket används av flera länder, likaså av ryska förband.

Förfarandesättet är inte vattentätt på något sätt, men vad är vattentätt i krig? Det går även snabbt att räkna ut att vi är infiltrerade, även om vi inte skulle ha IFF. Man kan utgå som pilot från att motsidans stridsfordon finns i större kluster än de egna stridsfordonen. Om de är inkonsekventa med eldrörens elevation så kan man dra slutsatsen att vi är infiltrerade/buggade på någon nivå, och då har vi gjort en större vinst än några missade måltavlor på land. De svenska planen ska ta elektro-optiska bilder av alla potentiella mål, och om möjligt positionsbestämma alt. rikttningsbestämma dem beroende på om målen är i rörelse eller inte. IFF har i detta läge stort värde för att urskilja målen från våra egna. För att avgöra om dessa mål är viktiga nog för att man i ett senare skede ska angripa målen koordinerat med stöd av markstyrkor som ska sträva efter att först slå ut målens luftvärnsvagnar, ska JAS-planen skicka spaningsinformationen elektroniskt digitalt till StriC, ROL, IMINT-sektionen och flygbaserna, länkat om nödvändigt. Det kan bli nödvändigt att kombinera uppdrag med SEAD eller DEAD om man riskerar att utsätta vårt flyg för fiendliga luftvärnsrobotar. Dessa nedtryckande flygplan ska starta från fastlandet.

Den fjärde uppgiften blir det JAS-planet primärt är tänkt att göra – luftstrid med stöd av rote (*Återigen J:et i JAS, Jakt*) och att upprätthålla luftkontrollen. ”*Ser man till Flygvapnets stridsuppgifter är det i första hand att skapa luftoperativ kontroll, d.v.s. att tillse att vi kan nyttja luften för egna operationer och framförallt förneka motståndaren att nyttja luften för operationer mot våra stridskrafter.*” Citat; **Wiseman**.

Man trodde vid starten av Vietnamkriget att kurvstrid skulle ha spelat ut sin roll i luftstrid, men det visade sig att man hade fel. Men visst, tekniska fel var vanliga på de fyra mediumdistansrobotar av SARH-typ (*Semi-Active Radar Homing*) som bestyckade ett F4 Phantomplan under Vietnamkriget – AIM-7

³⁷ I mach 0,9 eller 1 100 km/h (350 km/h är lägsta hastighet för att hålla planet i luften) hade jag tänkt mig när dessa opererar från Gotlands flygplats och har fått målinvisning mot, identifierat och söker stridskontakt med multipla mål på marken från låg höjd för att släppa Bombkapsel 90 i sidled.

Sparrowrobotarna – på grund av att elektroniken i dem gick sönder under hanteringen av roboten på marken. Sparrowrobotens verkanseffektivitet var så låg som knappt 10 procent, vilket medförde att det oftast följde en kurvstrid. Värmesökande Sidewinderrobotar (AIM-9) med kort räckvidd och kanoner hade en bättre combat record på F4 Phantomplanen. Fast robotarnas guidning, CEP³⁸ och aerodynamik har kraftigt förbättrats i modern tid. De svårstörda moderna laserzonrören på jaktrobotar av idag spelar också roll, eftersom stridshuvudet då kan brisera approximativt målet. Jag tror ändå att vi kan räkna med kurvstrid som en faktor även i framtiden.

Den femte uppgiften blir angrepp med kryssningsroboten KEPD 350 mot nyckelmål i Kaliningrad Oblast för att vinna striden redan där. KEPD 350 fungerar även mot sjömål om målens position kan bestämmas.

Gotlands flygplats måste vara en bastion, som med Aster-30 försvarar mot halvballistiska missiler och med IRIS-T SL och Lvkv 90 försvarar mot kryssningsrobotar och mot attackhelikoptrar, för att JAS-planen ska kunna operera från och över Gotland. Vi bör basera Aster-30 på Gotlands flygplats mot Iskander-M robotar även om effekten är osäker mot Iskander-M. Aster-30 och IRIS-T SL bör ha IFF (*identifikation vän-eller-fiende*). Förfarandesättet med en flygbasförsvarsbastion får ersätta doktrinen om det offensiva luftkriget för att kunna uppnå seger. Segern ska uppnås genom att svenskt attackflyg angriper multipla markmål, och genom att med flyg baserat på en eller flera fastlandsflygbaser möta fientligt flyg enbart över Gotlands innanhav, samt genom att koordinerat angripa landsättningsfartygen från land, i luften och på havet både under och över ytan. Ska vi i ett tidigt skede inbegripa oss i en luftstrid så ska det helst ske över Gotlands innanhav, men helst inte inom den fientliga flottans luftvärnsparametrar och radartäckning vid Slite och Ljugarn m.m. Allt över uppskattningsvis 1-2 km höjd Väster om Gotland i Gotlands innanhav är detekterbart. Dyker ett JAS-plan en bit Väster om Gotland till ~100 m i tid, så går den säker för luftvärnsrobotar avfyra från fregatter och dylika örlogsfartyg öster om Gotland, eftersom fartygssensorerna tappar bort oss då. Att använda sig av krigsflygbaser på fastlandet för SEAD och att möta motståndaren i luften

³⁸ CEP = Circular Error Probable (svenska: Cirkulär felsannolikhet) är ett mått på ett vapens precision. Definieras vanligtvis som radien hos en cirkel runt målet varmed det finns en 50 procent sannolikhet att roboten som riktats mot det målet kommer att slå ned.

med JAS 39 Gripen E planen och använda ett par Gripen C/D som opererar från Gotland mot stridsfordonskolonner är det ideala. Gripen E ska från fastlandet lyfta i precis rätt tid strax före Gripen C/D-planen fått startorder, för att Gripen E ska kunna målingiva mot ryska Su-34 Fullbacks som initialt flyger i cirklar över Östersjöhavet och lufttankar mellan varven – innan Su-34:orna beräknas hinna göra C/D-planen till måltavlor med sina radarjaktrobotar. En kurvstrid, eller ett tillvägagångssätt mot fientliga fordonskolonner som jag beskriver det i den här boken, slukar upp till 43,2 procent mer bränsle. Om ett JAS C/D mot allt vett flyger oavbrutet på efterbrännkammare så förkortas flygtiden från dryga 40 minuter i marschhastighet till ynka 22 minuters flygtid. Eventuella fientliga mobila luftvärnsrobotar som deployerats på Gotlands östra kustland ska först slås ut med framskjutna M/41 granatkastare eldleda av 32. Underrättelsebataljonen som även ska ha anti-materiella gevär för ändamålet att slå ut målen under en simultan attack med M/41. Tillåts man inte att komma nära nog (*minst 7 km inpå målet*) med granatkastarna, så blir de anti-materiella gevären utslagsgivande.

Vi bör inte med JAS Gripen C/D på Gotland möta ryssen med flyg i kurvstrid, men dessa plan måste ha motmedel mot surface-to-air robotar och radarjaktrobotar. JAS Gripen C/D måste ha täckning av JAS E jaktplan som startar tidskoordinerat från en av våra fastlandsflygbaser. Våra JAS Gripen C/D på Gotland får bli pansardödare och en offensiv resurs genom CAS (*Close Air Support*). Vi väntar på att JAS NG (*New Generation*) med en ny multi-mode AESA-radar ersätter eller kompletterar luftflottan. JAS 39E (NG) har en betydligt kraftfullare radar med flermålsförmåga och förmåga att upptäcka signaturanpassade flygplan, men även möjligheten att bära fler vapen. Det tillkommer för vår del snart en ny radarjaktrobot (*METEOR*) med längre räckvidd och förbättrad CEP, som kan göra att vi kan ta oss an ryssarna med plan som startar från en flygbas på fastlandet. Beroende på hotbilden så kan piloterna i C/D-planen som ger Close Air Support välja att flyga CAS-attackplanen till fastlandet efter att angreppet är slutfört mot markmålen på Gotland. Kurvstrider över Gotlands innanhav har det positiva med sig att utskjutna piloter hamnar på säkert vatten och inte i havet öster om Gotland, och därmed blir de våra inte fångar utan kan sättas in i tjänst igen nästan direkt. Man måste kunna söka efter de nedskjutna piloterna elektroniskt för att hitta och plocka upp dem snabbt med helikopter.

Ett flygplan som dricker 4 000 liter bränsle per uppdrag och flyger 5 gånger per dag behöver 20 000 liter bränsle eller 20 kubikmeter varje dygn. Det är

en tankbil med släp per dygn och per plan. Det är inte så svårt då att inse att vi måste kontrollera vårt eget vatten och luftrum Väst Gotland och Öland. Ett JAS-plan är ett system i systemen och ingår i en kedja som inte är starkare än dess svagaste länk. JAS har idag tre egenskaper som talar för det, det är tekniskt avancerat, det är mer ekonomiskt konstruerat, och det är mindre vilket kräver mindre bränsle än sina konkurrenter. Men en eller två av dessa egenskaper ger främst ekonomiska fördelar. Ett större plan kan ta mer bränsle och större vapenlast och bära en kraftigare radar med batterier, och därför bör Sverige redan nu påbörja utvecklingen av ett helt nytt jakt- och attackflygplan som är större än Gripen. Trots trenden med förbättrad CEP för vapnen och mycket manövrerbara korthållsrobotar så tror jag att vi är inne i en återvändsgränd med JAS 39 Gripen, vare det C/D eller NG. JAS 39 NG är förvisso 40 centimeter längre än C/D för att kunna bära en större vapenlast. Då kanske JAS-planen får lyxen att kunna skjuta ut s.k. "pushers" för att trycka bort motståndaren. JAS C/D kan bara bära halva antalet radarjaktrobotar jämfört med ryska och amerikanska plan.

- * Antalsöverlägsenhet både av vapen och vapenbärare
- * operativa övertag
- * taktisk/stridsteknisk överlägsenhet
- * mark- och sjöburen luftvärnsöverlägsenhet
- * logistiska fördelar
- * ECM/ECCM-övertag
- * övrig teknisk överlägsenhet för korthållsrobotar
- * samt standoff med radarjaktrobotar m.m

Dessa faktorer kommer att bli avgörande för vem som vinner ett luftkrig. Man behöver ha flera av dessa övertag för att ha en chans att vinna. Vi kan inte bli antalsöverlägsna och få operativ överlägsenhet så vi måste bli bäst på de andra. De komponenter vi kan uppnå inom den närmaste framtiden är taktisk/stridsteknisk överlägsenhet, luftvärnsöverlägsenhet på marken, tele-teknisk överlägsenhet samt standoff. En sak som kan kompensera för våra piloters färre flygtimmar och hjälpa oss få taktisk överlägsenhet är att göra som tyska Luftwaffe gjorde under vk2 och låta en kamera på kanonen filma lyckade svenska angrepp, samt kanske låta en kamera filma ryska alt. amerikanska angrepp på svenska plan, och sedan använda filmsnuttarna som undervisning för våra piloter så att de kan förbereda sig mentalt för vad som troligtvis kommer att hända i luften. Då kanske man åtminstone kan spara in ett eller två plan med piloter. Före varje visad filmsnutt ska man ange vilken

vinkel planet har flugit in, typ från vänster framifrån eller från höger framifrån eller varifrån man nu flyger in och om det är en kurvkamp. Man ska ange ansatsavstånd, exempelvis 1 000 m. Det tredje man ska ange är avgång, exempelvis 400 m. För det fjärde ska man ange vilken typ av plan man har beskjutit och det valda vapensystemet.

DÄCKSPRÄTTARE I ASFALTEN PÅ FLYGPLATS

Start och landningsbanor på flygfält ska kunna spärras av med hinderanordningar så att motståndaren inte kan landa sina plan på exempelvis Gotlands flygplats. Motsidan använder sig nog gärna av bromsfallskärmar på olika flygplanstyper, så det kan behövas två hinder på varje start respektive landningsbana. Hindren kan vara i form av både manuellt uppfällbara sågklingsliknande däcksprättare vars radie sticker upp när man aktiverar anordningen på flygfältet (*läsbar sådan med nycklar*), och från säker plats kontrollerade sådana sågklingsliknande däcksprättare, som ska ligga inbäddade i asfalten. Det ska också finnas skrotrensarfordon som snabbt kan få bort eventuella flygplansvrak från land- och startbanan t.ex. genom att använda sig av kedjor kopplade mellan två fordon. Dessa fordon ska ha borstar för att rensa landningsbanan från småskrot, så att vi kan använda oss av start- och landningsbanorna själva inom minuter efter att branden efter flygplansvraket har släckts. Det blir lite svårare att bygga in sådana sågklingsformade däcksprättare i asfalten på Landvetter vid Göteborg, en flygplats som ju används flitigt och kommer att förlora intäkter som försvarsmakten förmodligen kommer att få betala. Men det är värt det på Gotland. Detta tillvägagångssätt är det överlägset mest kostnadseffektiva och omedelbara alternativet för att på ett tidigt stadium i närtid utan tidsförskjutning hejda eller bromsa ett fientligt övertagande av Gotland, vår tillåtna reaktionstid förlängs och vår närtida aktionstid blir så mycket förkortad. Att kunna använda sig av eget flyg och samtidigt sätta stopp för motsidans möjlighet att landa sitt flyg på svensk mark är viktigt, mycket vinn. Det krävs dock att flygbasen är väl försvarad av Nationella Skyddsstyrkorna och luftvärnssystem. Personalen vid flygledartornet ska ha möjlighet att med nyckel mot betong i marken (*låset ska finnas under plastlock som skydd mot smuts*) möjliggöra för att manuellt fälla upp däcksprättarna, alt. med nyckel i flygledartornet fjärrstyra uppfällningen elektriskt. Görs det manuellt så ska man låsa upp och dra ut tvärgående kraftiga skenor av stål i fördjupningar i betongen som gör att man kan rulla upp däcksprättarna med en vev, varefter man låser fast skenor i betongen

igen och säkerställer att däcksprättarna inte går att fälla ned igen utan nycklar och vev. Vevan eller vevarna tar personalen med sig när de lämnar flygplatsen. När beslutet om att fälla upp däcksprättarna är taget så sätter personalen på en autonom radiofyr, dvs. sändarbox, på ultrakortvågsbandet som går på batteri och placerar den någonstans vid flygplatsens parametrar. En annan elnåtsdriven och batteridrivna skott-, stöt- och sprängsäker sändarbox på ultrakortvågsbandet placeras ut på taket till flygledartornet redan i fredstid och låses fast på taket intill antennen. Sändarboxen aktiveras från taket varefter personalen lämnar och uppgången till taket låses med en separat nyckel. Sändarboxarna ska med givet krypto varna svenska plan från att landa och informera svenska markstyrkor i närheten om att det råder landningsförbud för svenska flygplan för närvarande. Sedan beger sig hela personalen långt ifrån flygplatsen, in till Visby men inte hem till sig själva. Att ens ringa hem ska vara strikt förbjudet för dem, att lyssna på vanlig radio eller se på TV ska också vara förbjudet för dem. De kan stanna hos valfria avlägsna vänner efter egen ingivelse, där de känner sig säkrast helt enkelt, och vara beredda att med medtagen radio efter radiokontakt med svenska förband omedelbart bege sig tillbaka till flygplatsen för att om det behövs fälla ned däcksprättarna i rullbanan igen och ställa om ultrakortvågsradiosändarna på taket och i naturen till att signalera att det är grönt för svenska flygplan att landa igen. Varje morgon i fredstid ska det vara rutin att någon ur personalen alltid ringer till militären på fastlandet vid en given tid om att ännu en dag har påbörjats på flygplatsen. (*Se även senare underrubrik; "Trojanska hästen" för en komplett bild*) Liksom de flesta av mina idéer så har jag delgivit denna till FML.

MED AEROSTAT VS. UTAN AEROSTAT

Vi kan med stöd av aerostatradar fäst i marken, erhålla standoff med JAS 39 Gripen bestyckade med METEOR-robotar, även om motståndaren flyger an i mach 1,2 eller 1 470 km/h, så länge vi har signalkontakt mellan aerostatradar och flygbaserna. Så är fallet med Kallingeplanen kontra Kaliningradplanen. I princip så kan vi alltid få standoff med radarjaktrobotar om vi förlägger flygbaserna i sydöstra Sverige klokt och om vi har aerostatradar på Gotland och i Blekinge så att vi får tidig förvarning.

Scenarie 1 – med Aerostat: Aerostatradarn vid Visby bör minst kunna riktas i 40 grader Nord/nordostlig riktning mot Åland-Finska viken till, och i 40 grader sydöstlig riktning mot Kaliningrad. Efter att de svenska piloterna har

avlossat flera radarjaktrobotar av typen METEOR med en räckvidd på 100+ km (*som flyger i mach 2 och i sluttampen kan flyga i över mach 4*), och vi får förmoda att de ryska planen snart gör detsamma med minst två av sina radarjaktrobotar, att våra piloter i den första vågen när de fientliga radarjaktrobotarna är avlossade, girar hemåt mot flygbasen efter att en andra våg som har startat från samma flygbas har tagit över sensortäckningen på de fientliga målen och därigenom kan guida den första vågens METEOR-radarjaktrobotar den sista biten mot mål. METEOR är en nyutvecklad radarjaktrobot med lång räckvidd och hög bekämpnings sannolikhet. Roboten är en s.k. Beyond Visual Range Air to Air Missile (BVRAAM). Integration i JAS C/D och JAS E. METEOR har en datalänk som tillåter avfyrningsplattformen mid-course måluppdatering eller att skifta mål om nödvändigt, inkluderande data från offboard tredje part. Befinner man sig inom No escape zone kan man inte utöka avståndet från en förföljande rysk radarjaktrobot och hoppas på att skapa ett så stort avstånd att radarjaktroboten inte hinner upp planet i tid innan robotens bränsle och batteri är på upphällningen. Men om man koordinerar genom att skicka upp en andra jaktflygvåg med sensoröverlappning och adekvata vapensystem under vapenbalkarna, så kan den första vågen avvika före No escape zone. Under inga omständigheter får fientliga jaktplan ges andrum nog för att sopa undan den grupp svenska plan, som drar sig undan för att landa på den egna basen, ryssarna måste tvingas möta den nya vågen av svenska plan i luften, som är den grupp som ska ta över guidningen av den första vågens radarjaktrobotar och fullfölja invisningen. I den bästa av möjliga världar så har vi även ett markbaserat mobilt luftvärn som försvar mot ett strategiskt övertagande av Visby flygplats. Det är måhända fel att tala om en "*andra anfallsvåg*", det är i praktiken en form av taktik, eftersom tidsrymden mellan när de två anfallsvågorna skickas upp i luften är så komprimerad. Det rör sig om 16-18 sekunder för varje uppföljande våg. Eftersom de ryska planen förmodligen är fler och kan bära minst dubbelt så många radarjaktrobotar på sina vapenbalkar än de svenska planen kan, så är det bra att vi kan reducera underläget genom att sända två eller tre vågor sensorfusionerade jaktplan tillsammans lika många eller plus en tredjedel så många jaktrobotar – i den bästa av möjliga världar. Sensorfusionerade vågor mot den fientliga jakt- och attackvågen kan man bara genomföra om man har aerostatradar eller om man flygspanar uppe i luften i realtid.

Scenarie 2 – utan Aerostat: Har vi varken aerostatradar eller phased array OTH-radar, eller ett flygburet radarsystem aktivt i luften, så måste JAS-

planen klättra och avlossa sina radarjaktrobotar senast 25 km norr om (!) Malmens flygfält, mot den första fientliga vågen från Sydost över vår småländska/Östergötiska Ostkust. Då är vi redan inom skottavstånd för ryska radarjaktrobotar. Vi har cirka 3 minuter på oss att hinna reagera och få upp planen i luften ifrån Malmen på fastlandet till en hastighet av mach 1, om de fientliga bombplanen flyger an på 100 m höjd och flyger i riktning mot Gotlands södra udde, stiger söder om Gotland, viker av åt norr och accelererar till minst mach 1,2 medans deras eskortplan inom minuter avlossar sina radarjaktrobotar mot de svenska jaktplanen in mot fastlandet. Vårt jaktflyg får alltså belysa målen och skjuta av sina radarjaktrobotar vid det svenska inlandet och utan det räckviddsövertag som vi under optimala förhållanden har med METEOR-radarjaktroboten. Tiden är knapp, våra plan måste kanske först ta en krök ett tiotal mil in mot Nordväst vid start för att undvika fiendens radarjaktrobotar. Men då har de ryska planen definitivt uppnått sin räckviddsenvelop och de blir väldigt utsatta för våra plans radarjaktrobotar när de vänder tillbaka, och vi lätt kan flyga ifatt dem efter att stridsledningen gett piloten statusrapporter, i ett läge där fienden måste flyga distansekonomiskt. Eventuella fientliga attackplan måste på grund av vår lilla avstickare inåt landet i så fall bemötas med markbaserade luftvärnsrobotar vid Malmens flygfält.



Fasta, ej nedfällbara radarsystem på ön Gotland kommer sannolikt inte att överleva den första fientliga attackvågen med kryssningsrobotar eller flyg. Det blir mer ekonomiskt och stridsekoniskt att använda attackflyg med glidbomber vid ett förstaslag. Inte heller stridsvagnsgaraget vid Tofta skjutfält, som förmodligen blir ett mål för ett par Iskander-M, kommer att klara sig. Om vi saknar phased array OTH-radar och aerostat så kanske motsidan bombar Visby hamn eller erövrar den och Visby flygplats genom luftnedsläpp av VDV-förband vid ett strategiskt överfall mot oss. Vi bör förutom OTH-B radar i Lysekil och OTH-SW radar på Gotland ha mobilt luftvärn med spanings-/invisningsradar vid flygfältet Malmen, F 17 i Kallinge, Karlskrona örlogsbas, Oskarshamn, Västervik, på Öland och på Gotland m.fl. på andra håll i den här boken uppräknade strategiska ställen.³⁹ Det finns utöver OTH-radar också heliumballonger som kan stiga upp till 3 000 m och de kan då i teorin målinvisa 240 km bort. Aerostat behövs alltså adderas på några ställen i fredstid. Om vi införskaffar aerostatradar så kan vi

³⁹ OTH-B tekniken har mycket längre räckvidd än OTH-SW som når 100 km i södra Östersjön. Men det finns en skip-zon för OTH-B radar där den är blind.

förhindra ett strategiskt överfall på Gotland. Eftersom reaktionstiderna från flygbaserna inte räcker till utan aerostatradar, när måltavlan för bombplan är t.ex. Visby hamn och Kappelshamn, så är vi rökta utan aerostat. Med aerostat och OTH vinner vi tid och undviker stora förluster ifråga om infrastruktur, eftersom vi hinner sätta in försvarande jaktflyg. Men då måste en del av JAS-planen alltid stå bestyckade och startklara på marken även i fredstid. Krigsscenarioet förutsätter att fienden inte endast sätter in kryssningsrobotar eller halvballistiska robotar istället för flyg i ett förstaslag mot F 17, Karlskrona örlogsbas och Visby hamn.

Man skulle i den bästa av möjliga världar kunna flyga an mot motståndarens flank i ett operativt angrepp från F 17 i Kallinge i ett försök att tvinga motståndaren att splittra upp sin normala formering med plan som flyger från Kaliningradenklaven mot Malmen eller Gotland vid ett strategiskt överfall på öjn. Omm inte F 17 blir ett förstamål. Man kan också avgöra slaget medelst Kallingeplanen i ett läge när motståndaren är på hemväg och har förbrukat det mesta av sitt bränsle och sin ammunition. Men just på grund av denna möjlighet så är det troligt att F 17 blir den första måltavlan, eller ett simultant mål, i ett krig mot Ryssland.

Vi får hoppas att vi kontrollerar havet mellan Gotland och det svenska fastlandet och därför kan skjuta ned fientliga kryssningsrobotar (*i någon mån*) och flyg med luftvärnsrobotar från land och öar. Visbykorvetternas luftvärn ska endast försvara sig själva och våra överskeppningsfartyg dvs. om vi förser våra korvetter med ett medelräckviddigt luftvärnsrobotsystem i första rummet. Våra korvetter ska befinna sig i just den delen av Östersjön Väst Gotland för en annan uppgift – att lobba över Rb 15 mot sjömål, dvs. landsättningsfartyg vid det östra kustvattensområdet av Gotland. Jag skulle tro att den första ryska anfallsvågen med bomb-, jakt- och attackflyg utgår från Kaliningradenklaven mot F 17 och Karlskrona örlogsbas i Blekinge och sannolikt även mot Visby hamn. Stridsvagnsgaraget vid Tofta skjutfält på Gotland blir nog föremål för Iskander-M, och radarstationer på våra Östersjööar blir nog föremål för fiendens kryssningsrobotar eller attackflyg. Den andra ryska anfallsvågen med bombplan utgår kanske som en högerkrok från Luga utanför S:t Petersburg i det att vi inte ska kunna svara med en sådan taktik som jag föreslår med F 17 planen med start t.ex. från en krigsflygbas. Men då måste fiendens eskortplan lufttankas före eller efter inflygningen mot Visby, om de ska ha råd med kurvstrid och mest troligt om de ska kunna flyga tillsammans med bombplanen hela vägen in över Visby.

Bränslemängden är nämligen otillräcklig. Alternativt så har Ryssland då redan lufttankningsplan och jaktplan som cirkulerar över Östersjön, och dessa jaktplan kan då ta över eskorten av bombplanen. Men de kan också slå flera flygplan i en smäll och rikta in sig på F 17, Karlskrona örlogsbas, strategiska och operativa mål vid Visby och våra fasta radarstationer i ett förstaslag från två håll med flyg, halvballistiska robotar och kryssningsrobotar. Jag vet inte vad FML har vidtagit för åtgärder mot ett sådant scenario, men problemet för Ryssland är att de inte kan räkna med att kunna göra det obemärkt från Luga vid finska viken. Vet vi att det händer på bägge fronter samtidigt så vet vi vad som är på gång. I den bästa av världar. Man bör vara extra uppmärksam när det ryska hangarfartyget Kuznetsov eller robotbestyckade "civila" containerfartyg befinner sig i Nordsjön, då skulle ryssarna i teorin kunna angripa från tre riktningar. Västerifrån mot Göteborgs hamn och F 7, österifrån mot Visbyhamnen m.m. samt ifrån Sydost mot F 17 och Karlskrona örlogsbas i Blekinge.

Förvarnande satellitlänkade passivt lyssnande ytbojssystem måste kunna klara av att detektera flygplan på X m höjd som tidig förvarning. Antalet flygplan som kommer mot oss är en fråga för radarstationer att reda ut. Det viktiga är att inte förlita sig på informationen vi får från de passivt lyssnande ytbojerna enbart, eftersom man då avslöjar att man har den tekniken. Men som tidig förvarning är den vital.

JAS GRIPEN NG (NEW GENERATION)

JAS Gripen NG har enligt tillverkaren SAAB; Agile performance, powerful GEF414G engine, long radius of action, situational awareness (*inkluderat position, bränsle- och vapenstatus för varje JAS-plan*), 3D decision support tools, widescreen display, low radar and IR-signature, advanced sensor fusion, infrared search-and-track (*kan synkas med radarn för att förse planet med måldetektion från långa avstånd, eller fungera som 'passiv radar', vilket möjliggör för Gripen E piloter att spåra och ta sig an mål utan att röja sina positioner*). **Multirole fast and easy integration;** 1. offensive counter air, 2. Air interdiction, 3. Tactical reconnaissance. Secure voice communication, ground links, worlds best tactical link – 'what one sees all of us know', satellite communication, global interoperable, quick turnaround, short runways, small logistic footprint.

Den taktiska länken möjliggör enkel men optimerad ledning i luften.

SUPERVISION

Nasdaq-registrerade Elbit Systems och NYSE-registrerade Rockwell Collins har genom ett gemensamt företag, VSI, utvecklat *“Helmet Mounted Display Systems”* som förser piloter med ööverträffad lägeskontroll. All information som piloten behöver för att fullfölja uppdraget – velocitet, riktning, altitud, målinformation och varningssignaler – projiceras på hjälmens visir, istället för på den traditionella Heads-up Displayen. Detta reducerar pilotens arbetsbörda och förbättrar reaktionsförmågan. Flygplanet som HMDS är designad för, F-35:an, har ett Distributed Aperture System (DAS), som streamar realtidsbilder från sex IR-kameror vilka sitter monterade på flygplanet och som matar bilderna till piloten genom HMD-hjälmen. Detta tillåter piloterna att *“se igenom”* flygplansskrovet i 360 grader runt planet och nedanför golvet. Hjälmen förser också piloterna med night vision genom en integrerad kamera. Hjälmen har en lättviktig och komfortabel HMD, som ger en förbättrad HMD Center of Gravity (CG) och balansering, vilket reducerar nackpåfrestningar hos piloten.

SuperVision kommer att implementeras på olika sätt i stridsflygplan, träningsflygplan, transportplan och helikoptrar. Varje användningsområde kräver olika sensorer, displayer och applikationer. SuperVision applicerad på transportplan förstärker lägeskontrollen och effektiviteten på ett uppdrag med taktiskt transportflyg som flyger nattliga uppdrag på låg höjd. SuperVision i *“trainers”* möjliggör för kadetter och piloter att spaka avancerade och ändå billiga träningsflygplan, som kommer att kunna simulera beteendet hos ett avancerat flygs flygelektroniska uppträdande, styrkontroller och nödlägesprocedurer.

Elbit Systems demonstrerar redan teknologin som ska möjliggöra för piloter att öva mot virtuella mål som avfyrar virtuella robotar mot dem.

HMD har Biokulära, 30-by-40-degree wide-field-of-view med 100 procent överlappning, videospelning, bild i bild, och den är även kompatibel med glasögon och laser eye protection (LEP) devices. HMDS displayar biokulär video och symbolinformation på hjälmvisiret som förser piloten med all nödvändig information för att flyga både dag- och nattmissioner. Systemet möjliggör för piloten att noggrant, för att använda det engelska ordet; *“queue”* (köa) onboard-vapen och sensorer genom den hjälmmonterade displayen. HMDS varnar piloten för potentiella hot och risker. Hjälmen är

försedd med en avancerad nattkamera, som är kopplad till ett Distributed Aperture System (DAS) på flygplanet. **Defense Update den 13 juni 2015**

GRUNDER BVR-STRID (BEYOND VISUAL RANGE)

Under senare delen av Jaktviggensystemets levnadstid och inför det kommande JAS-systemet anskaffade Sverige den då mest moderna radarjaktroboten AMRAAM till Flygvapnet. Sverige var under första halvan av 90-talet ett av de första länder som USA tillät köpa den då helt nya versionen AIM-120B. Införandet av AIM-120B AMRAAM i flygvapnet innebar att man för första gången kunde ta upp striden med Su-27 Flanker vars robot hette AA-10c, utan att man hade samma antalsöverlägsenhet. Innan dess var risken stor för egna förluster med den semi-aktiva radarjaktroboten Rb 71 Skyflash vilken hade bråkdelen så lång räckvidd som AA-10c.

BVR-strid, det vill säga luftstrid på långa avstånd är en komplicerad dans som är beroende av såväl sensorer och motmedel, inte minst vapen och flygplansprestanda. I grundläget segrar den som kan upptäcka sin motståndare först och skjuta på ett längre avstånd och därtill skicka länk-information till sitt vapen till dess det träffar eller att vapnets egna målsökare låst på målet. Vägen dit är dock krokig och förenklade grunder redovisas här.

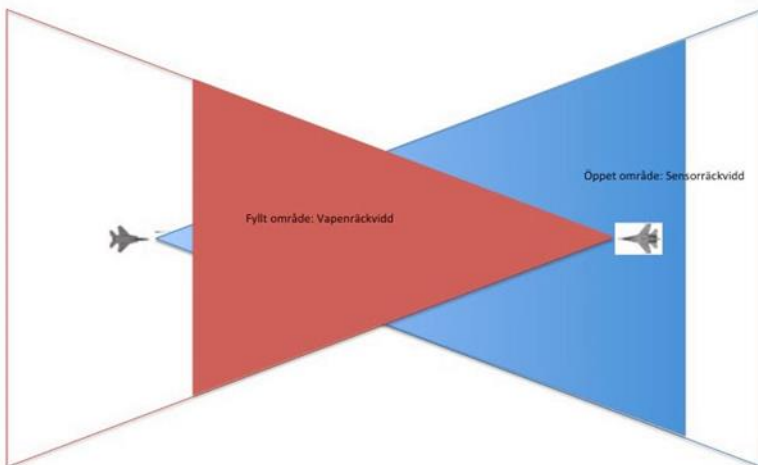
Upptäcktsavståndet är beroende av sensorer och främst radar då det rör sig om mycket långa avstånd (*80 km och där bortom*). Skjutavstånd beror på två faktorer. Dels vapnets inneboende räckvidd, men i hög grad också skjutande flygplans höjd och fart. En robot skjuten på 10 000 m höjd går mer än dubbelt så långt som en skjuten på 1 000 m höjd. Likaså kan en robot skjuten i Mach 1,5 gå mer än 50 procent längre än en robot skjuten i underljuds fart. Jämför gärna med en spjutkastare. Tar kastaren fart kommer spjutet längre. Likaså om spjutkastaren får kasta från en klippavsats ovanför sina medtävlare. Det är inte för inte som F-22 är världens bästa jaktflygplan då man uthålligt kan uppträda på över 15 000 m höjd i Mach 1,5, långt snabbare än sina motståndare och skjuta betydligt längre än dessa. Här är det inte den egna robotens fart som är gränssättande när roboten dör, utan istället gångtiden för batteriet som styr elektronik och roder.

Efter skott måste det skjutande flygplanet belysa målet till dess roboten träffar (*vad gäller semi-aktiva radarmålsökande robotar som t.ex.. ryska AA-*

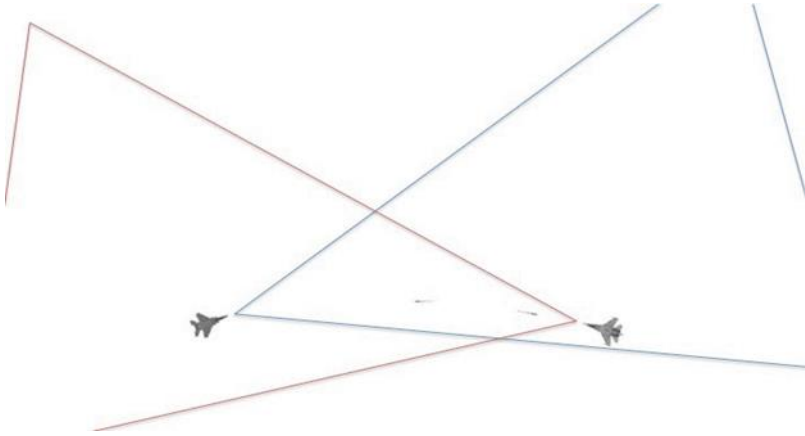
10, rb 71 Skyflash m.fl.), alternativt till dess robotens radarmålsökare själv kunnat återfinna målet och låsa på detta (vad gäller aktiva radarjaktrobotar), vilket benämns "handover".

För de aktiva radarjaktrobotarna krävs *ändå* att skjutande flygplan belyser målet och överför måldata till roboten med datalänk. Detta gör att det skjutande flygplanet fortsatt måste anflyga mot sitt mål för att hålla detta inom sin radars sökområde, varvid man snabbt närmar sig sin motståndare och det vapen denne skjutit eller strax kommer att skjuta. Under anflygningen svänger man därför ut så mycket man kan i en "gimbal-sväng" (plan sväng) för att minska närmandehastigheten och i möjligaste mån förneka sin motståndare skjutavstånd.

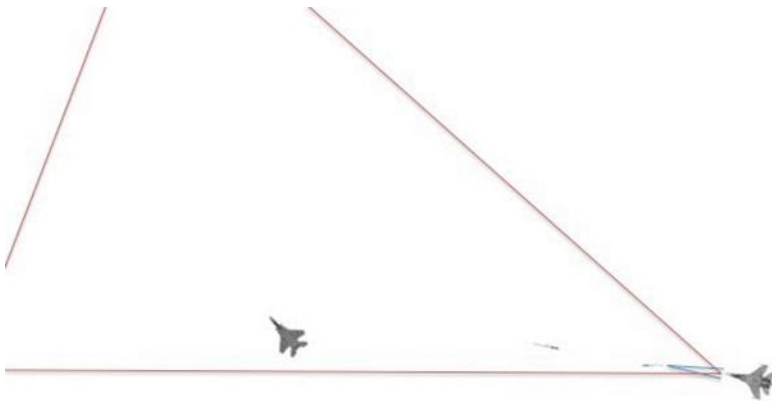
Här vidtar sedan den stora dansen. Oftast är det inte endast ett flygplan som skjuter på ett annat, utan flera flygplan som uppträder i samma område. Att svänga åt fel håll kan innebära att man istället flyger rätt in i en annan motståndares skjutområde. Ska man sedan våga länka roboten hela vägen till träff/handover eller ska man vidta en undanmanöver mot den fientliga roboten och hoppas på bättre lycka nästa gång? Av just dessa anledningar blir resultatet ofta att mycket långt från varje robot som skjuts är en träff. Ofta hamnar man nedåt mycket låga procentsatser trots fullgod funktion hos robotarna. Nedan följer tre bilder för att utvisa det ovan beskrivna förloppet.



Figur 1. Flygplanet till vänster har motståndaren inom sin sensortäckning och vapenräckvidd och avfyrar en robot innan motståndaren har samma möjlighet

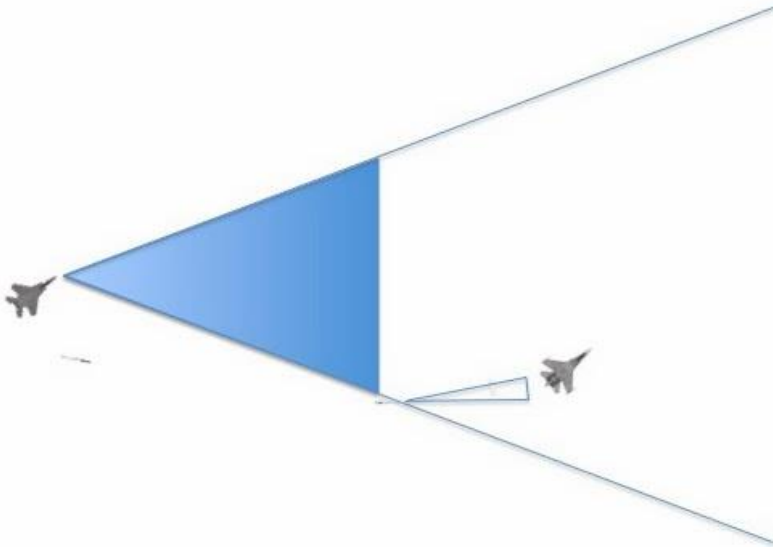


Figur 2 ovan. Efter att ha avfyrat roboten svänger flygplanet till vänster så att målet precis kan behållas inom radarns sökområde i syfte att minska närmandehastigheten och därigenom öka avståndet till motståndaren och dennes vapen vid egen robots träff. Motståndaren har precis nått så nära att denne kan avfira sin robot.



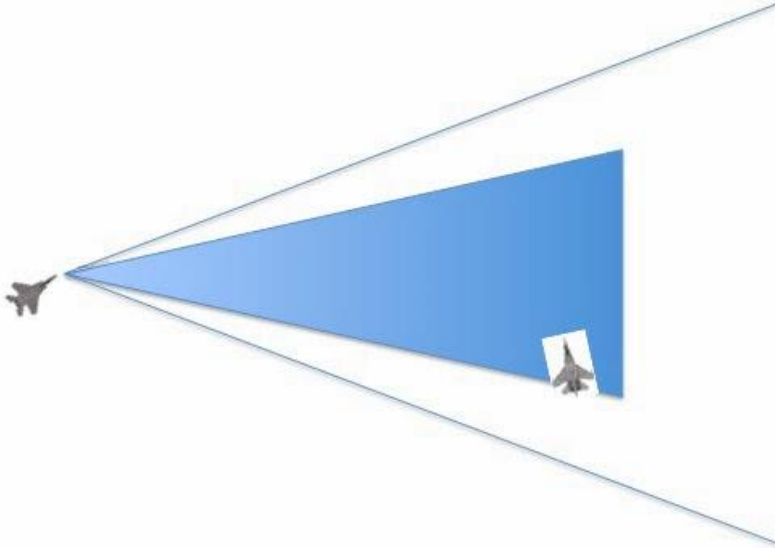
Figur 3. Det vänstra flygplanets robots målsökare har nu nått ett avstånd där den själv kan låsa på målet, medan målet fortsatt måste hålla kurs mot det vänstra flygplanet om bekämpningen ska kunna fullföljas. Resultatet blir att det högra flygplanet blir bekämpat.

Det blir därför av yttersta vikt att ha förmåga att skjuta en robot längre än sin motståndare. Har man inte denna fördel och är likvärdig i prestanda får man istället förlita sig på att kunna bära fler vapen än motståndaren och utnyttja dessa offensivt för att "trycka undan" motståndaren. Ett vanligt sätt är då att skjuta så kallade "pushers". Robotar skjutna i yttre delen av räckviddsenvelopen med därpå följande låga träffsannolikhet som tvingar motståndaren att reagera och sälja sitt offensiva läge. Detta kräver dock att man har god tillgänglighet på vapen.



Figur 4. I det här fallet har flygplanet till höger agerat på varning från sin varnare och valt att fly undan det vänstra flygplanets robot. Länkningen av måldata till högra flygplanets robot går därmed förlorad och den kommer inte att hitta sitt mål. Det vänstra flygplanet kan därmed fortsätta framåt och har ett övertag inför framtiden. Detta är också ett exempel på hur en 'pusher' kan nyttjas.

Lägg också märke till att det vänstra flygplanet ej längre kan bekämpa det högra då skjutavstånd mot ett flyende mål är betydligt kortare än för ett kommande mål.



Figur 5. Efter att ha svängt undan för den första roboten försöker nu det högra flygplanet åter ge sig in i striden. Det vänstra flygplanet skjutavstånd växer därmed åter ut och en robot kan därmed åter skjutas vilket görs med framförhållning i syfte att ge bästa möjliga prestanda. Det högra flygplanet måste fortsätta sin vänstersväng för att dess radars sökvolym ska omfatta det vänstra flygplanet. Detta skulle innebära en manöver rakt in i roboten samtidigt som det vänstra flygplanets robot då kommer att ha öppnat sin målsökare och det vänstra flygplanet kan fly, lämpligtvis med en högersväng då detta skulle försvåra än mer.

Defensivt kan man skydda sig med telekrigsåtgärder. Här blir alltså plattformstorleken av avgörande betydelse.

En fyrgrupp med Su-35 kan bära med sig 4 x 8 st AA-10c medan en fyrgrupp JAS 39C i jaktkonfiguration kan bära med sig 4 x 4 Rb 99 AMRAAM eller ännu färre om man måste hänga extratankar vid krav på uthållighet eller operationer från baser en bit från stridsområdet.

Med införandet av AMRAAM kunde Väst för första gången börja mäta sig med den ryska AA-10C. AMRAAM kunde uppnå liknande räckvidder som AA-10C, men AMRAAM hade fördelen av att ha en aktiv målsökare vilket gjorde att det skjutande flygplanet kunde svänga ifrån innan träff, medan AA-10c hade en något högre banfart. Obehagliga odds om två likvärdiga plattformar skulle mötas och man blir i högre grad beroende av andra faktorer för att försäkra sig om egen framgång och överlevnad, t ex stridsledningssystem och telekrigsåtgärder. Väger man in att motståndarplattformen bär fler vapen och har högre höjd och fartprestanda blir detta än viktigare, och även val av stridsområde.

Likaså blir också den enskilde pilotens färdigheter och övning av yttersta vikt. Här har Sverige haft ett mycket stort försteg i och med Flygvapnets Luftstridssimuleringsanläggning (FLSC) i Kista där svenska piloter i snart 20 års tid har kunnat öva BVR-strid i en realistisk miljö på många sätt mer realistisk än vad man kan öva i luften. I FLSC kan nämligen alla kända parametrar på egna respektive motståndarens vapen och sensorer simuleras, liksom även framtida vapen. Där luftstridsövningar i hög grad handlar om en bedömnings sport är verkligheten i FLSC så brutal den kan vara utan att skarpa vapen avlossas.

När Rb 99 AMRAAM anskaffades till JAS 39-systemet under 90-talet skedde detta i ett mycket begränsat antal med visionen att roboten på sikt skulle ersättas. Anskaffningen av en ersättare kom också att dra ut på tiden. Sverige var tidigt med i METEOR-projektet där detta materielsamarbete var avsett att beväpna såväl Gripen som Rafale och Eurofighter. Hittills har majoriteten av försöken genomförts med Gripen som varit den enda plattformen tillräckligt tekniskt mogen för uppgiften.

METEOR kommer att introducera många nya förmågor i luftstridsarenan. Det är den första jaktroboten med variabelt motorpådrag. Under anflygning anpassas motorns dragkraft så att roboten ska kunna parera för de kursändringar målet gör. När roboten beräknar att målet ej längre manövrar, och roboten riskerar att förbruka sin energi, accelererar roboten till toppfart.

Roboten har också som en av dem första dubbelriktad datalänk vilket bland annat möjliggör att skjutande flygplans måldata jämförs med de måldata robotens egna sensor plockar upp.

Det mest imponerande med METEOR är dock robotens räckvidd. Här kommer METEOR att under ett antal år överträffa alla andra jaktrobotsystem i omvärlden, även om det planeras för mer långräckviddiga system i andra länder.

För svensk del innebär detta att JAS 39 utrustade med METEOR kommer att få en möjlighet att bekämpa alla upptäckta mål långt innan dessa själv har en möjlighet att bekämpa JAS 39. I och med dagens ökade standoff på attackvapen ges härmed också en ökad möjlighet att bekämpa fällande flygplan innan de hinner leverera sin last. En annan aspekt är att METEOR innebär ett mycket stort hot mot de HVAA-flygplan (*High Value Airborne Asset*) som en motståndare är beroende av för att effektivt kunna genomföra luftoperationer, till exempel flygspaningsradar och tankflygplan. Kan man inte på erforderligt sätt försvara dessa så kan man heller inte genomföra någon operation.

METEOR kompenserar också JAS 39 låga prestanda vad gäller bärande av vapenlast och fartresurser då träffsannolikhet ökas och man ej i samma grad (*ännu*) är beroende av hög fart för att skjuta sin robot längre än motståndaren. För att tillfullo utnyttja METEOR:s prestanda behövs dock uppgraderingen till JAS 39E med betydligt kraftfullare radar med flermålsförmåga och förmåga att upptäcka signaturanpassade flygplan, men även möjligheten att bära fler vapen.

Den nya AESA-radarn hos JAS 39E monterad på ett vridbord möjliggör också betydligt större gimbalsvängar (*plana svängar*) efter skott då radarn i sig kan styra ut loben cirka 60 grader och vridbordet möjliggör ytterligare utvridning. Efter skott kan man alltså inta en något flyende kurs och fortsatt uppdatera roboten med måldata. Detta är något JAS 39E kommer att vara först med i världen. En liknande lösning går att återfinna hos ryska PAK-FA/T-50 där man monterat AESA-element även på sidan av flygplanet av samma skäl.

Att den AMRAAM-version som Sverige köpte för 20 år sedan i endast 100 exemplar (*enligt Flygvapennytt*) har passerat bäst-föredatum vad gäller

prestanda märker man tydligt när man ser andra länder som använder senare versioner som AIM-120C-5 och C-7 där man dragit nytta av miniatyriseringen för att öka brinntid på motorn och batterikraft. Ser man till perioden bortom 2015 när andra radarjaktrobotar förväntas tas i drift kommer Sverige vara akterseglat om man håller fast vid AIM-120B. JAS 39 löper stor risk att inte ens komma till skott, vilket i så fall gör i princip hela det svenska luftförsvaret obrukbart. En annan faktor är att det enligt Flygvapennytt i det anskaffade antalet finns en robot per flygplan. Det blir inte många motståndare bekämpade med detta.

När det svenska flygvapnet nu inom något år börjar utrustas med bitvis ramjetdrivna METEOR kommer tröskeln för militära operationer mot Sverige involverande flygstridskrafter att ha höjts markant. En motståndare som ej förfogar över liknande vapensystem kan ej påräkna framgång om denne är beroende av luft eller för den delen sjöarenan, vilket man idag är vid i princip alla militära operationer. Tröskeleffekten är alltså mycket stor.

Källhänvisning; *Carl Bergqvist, alias Wiseman*

§

Vid en elektronisk attack (EA) kan man taktiskt störa på olika sätt:

- A) Bakgrundsstörning med bredbandigt brus är den absolut mest effektkrävande störmetoden, men i vissa fall är det den enda lösningen. Oftast sker störningen i radarns sidlob, varför effektbehovet blir mycket stort. Bandbredden motsvarar hotradarns systembandbredd, dvs. hoppfrekvensbandbredden. (*Se även senare underrubrik; Signalspaning (SIS)*)
- B) Vid Medstörning befinner sig störplattformen i närheten av den skyddade plattformen, antingen framför eller bakom. I detta fallet krävs inte så mycket uteffekt som vid bakgrundsstörning. För att skydda ett anfallsföretag kan ett av roteplanen förses med en mer kvalificerad störsändare i form av en EA-störkapsel. Denna kapsel har en betydligt större förmåga än de störsändare som varje flygplan har.
- C) Egenstörning är det vanligast förekommande störfallet, när det gäller att skydda en enskild plattform. Här är

störutrustningen placerad på plattformen som skall skyddas och det är vanligtvis robotar som störs med högsta prioritet. En egenstörare har måttliga krav på uteffekt, då den oftast arbetar med huvudlobstörning.

- D) Vid Förgrundsstörning är störsändaren, t.ex. en UAV eller en MALD, lokaliserad mycket närmare fienderadarn än skyddsobjektet. Denna störform är för maskering den i särklass mest effektiva. Ju närmare störaren är fienderadarn, desto bättre kan skyddsobjekten maskeras. Både brusstörformer och generering av stora mängder falska mål förekommer. Generellt gäller att god störverkan kan uppnås med liten effekt.

Den vanligaste och enklaste formen av störning är jamming, eller med andra ord Brus. Bredbandigt brus är mer effektkrävande än smalbandigt. I och med att det digitala RF-minnet (DRFM) introducerades för många år sedan blev det möjligt att skapa effektivt smalbandigt brus även mot pulskompressionsradar, och att skapa repeterstörformer. Med synkron repeterstörning avses störning som skapas med ett DRFM och detta brukar klassas som "*mättande störning*". Den mättande störningen kan ses som ett mellanting mellan maskerande störning och vilseledande störning. Den maskerande effekten fås genom att en stor mängd falskmål genereras, vilket gör ett riktigt mål svårt eller till och med omöjligt att upptäcka. Radarn har en mycket hög mottagarkänslighet, vilket gör att kravet på uteffekt för störsändaren inte blir särskilt högt. Det viktiga är att störsystemets mottagare kan detektera radarn. I princip kan falskmål alltid skapas under förutsättning att störarens mottagare kan detektera radarpulserna.

Källa; *FOI orienterar om – Telekrig (nr 5. 2005)*

MALD (MINIATURE AIR LAUNCHED DECOY)

Möjligheten att från JAS-planen skjuta ut en s.k. MALD, i luften kan vara en väg att gå i framtiden för att t.ex. målsända, utgöra skenmål eller störsända. Det går att programmera robotar att flyga med signaturer som starkt påminner om den egna flygplanstypen och därmed göra robotarna till måltavla istället för JAS-planen. På det sättet kan man bli mer offensiv med plattformen. Ett exempel på ett offensivt vapen är kryssningsroboten Taurus KEPD 350. (*Se även senare underrubrik; Kryssningsrobot Taurus KEPD*

350 och ATacMS) Taurus KEPD 150 kan bäras av JAS 39 Gripen C/D men har förmodligen kortare räckvidd. Storebror KEPD 350 har tillräckliga >500 km räckvidd för all typ av svensk ytattack med flyg. KEPD 350 kan bäras av JAS Gripen E. Vi kan bruka den även mot hangarfartygsgrupper i Skagerack. Sådana skenmål som MALD måste kunna följa JAS-planets manövrering i luften i positionsförhållande. När JAS-planet gimbalsvinger så ska MALD följa med i rörelsen en bit framför eller bakom JAS-planet. MALD måste bli en storleksmässigt liten och lätt typ av flygande kapsel, så liten och lätt som möjligt. Samtidigt så får den inte vara så liten att den inte får någon funktion, eller inte ger piloten någon tid att släppa loss den för att bränslekammaren i roboten är för snålt tilltagen. En MALD borde också ha ett zonrör och en sprängladdning. Amerikanska MALD:s kan ha en räckvidd på 500 engelska nautiska miles dvs. 925 km, med en jamming/spoofing kapacitet på 200 nautiska mil dvs. 370 km avstånd. 200 nm är max ekonomisk zon enligt UNCLOS.

En MALD som används för att störa kallas för *off board störsändare*. Även om den fientliga robotens målsökare blir störd kan den avgöra riktningen till storkällan och styra mot den (*home on jam*). När den fientliga robotens målsökare aktiverats börjar den med en spaningsfas, dvs. den gör ett eller några svep med antennen, för att hitta mål i det område som spaningsradarn angivit. I det här läget är det mycket viktigt att snabbt komma igång med störning, för att förhindra detektion och låsning på målet. Falska mål i sidlob i kombination med täckpuls eller kontinuerligt brus i huvudlob är exempel på störning under den fientliga robotens spaningsfas.

BOMBKAPSEL 90 TILL JAS 39 GRIPEN OCH DEN ICKE-RATIFIERADE KONVENTIONEN MOT KLUSTERBOMBER UNDERSKRIVEN AV SVERIGE

Till skillnad från äldre typer kräver inte DWS 39 (BK 90) att flygplanet passerar målområdet, istället kan kapseln släppas och glidflyga upp till 10 km (vid fällning från 50 meters höjd i hastighet mach 0,9) i planetes färdriktning eller 5 km åt sidan. Under glidflygningen navigerar kapseln med hjälp av tröghetsnavigering genom en mycket precis gyro och höjdkännande radar mot det förutbestämde målet. Det effektiva målområdet mäter cirka 250 meter på bredden och mellan 300 och 400 meter på längden. Tack vare de olika stridsdelarna kan den användas mot både mjuka mål, dvs. marktrupper och icke bepansrade fordon, som mot pansarfordon. Den officiella benämningen inom svenska flygvapnet på den 600 kg tunga och 3,5 meter långa f.d. svenska numera tyska klusterbomben är Bombkapsel 90

(BK90) eller Mjölner, efter den nordiska åskguden Tors hammare med samma namn.

Gång efter annan rasade än den ena, än den andra organisationen mot det svenska "klustervapnet". Man krävde ett förbud mot bombkapsel 90 för att vi i Sverige ska visa resten av världen den rätta och enda vägen. Det är ju allmänt känt att alla andra nationer gör precis som vi gör i Sverige.

Vapnen som på engelska benämns "cluster bombs", benämns "bombkapsel" på svenska. Det är ju helt enkelt det bombkapsel 90 är, en kapsel med 56 bomber eller med andra ord; "substridsdelar". Majoriteten av alla bombkapslar världen över, såsom t.ex. de amerikanska CBU-52, -58, -87, Mk 20, brittiska BL755, massan av ryska varianter, liksom artillerigranater med substridsdelar, är av en mycket enkel konstruktion med ett enkelt anslagständrör. Anslagständröret gör så att substridsdelen (dvs. de små bomberna i kapseln) briserar då den slår emot marken eller mot mål. Problemet är dock att dessa tändrör är relativt opålitliga, och mer så ju äldre de blir. Är marken där substridsdelarna landar av det mer mjuka slaget blir det också fler blindgångare. 15 % blindgångare är ingenting ovanligt för den här typen av ammunition och ju äldre och ju längre österut vapnet tillverksats stiger siffran mot det dubbla.

Nederländerna ska eller har nu skrotat sina bombkapslar av typen CBU-87, utvecklad i USA som en ersättare för det tidigare Vietnamkrigets klusterbomber, men däremot kommer fortfarande attackhelikoptrarna att få bära multipelvapen. CBU-87 har drygt 200 substridsdelar med en felfunktion på drygt 5 %. Substridsdelarna sprids över ett olika stort område beroende på vilken höjd kapseln programmeras att öppnas. CBU-87 och andra utländska bombkapslar måste släppas på en betydligt högre höjd än BK90, för att sedan vid kapselöppning skicka iväg substridsdelarna. Under först kapselns och sedan substridsdelarnas fall mot marken är dessa mycket känsliga för vindpåverkan och kan därigenom hamna på en helt annan plats än avsett. BK 90 till JAS 39 Gripen, skiljer sig från CBU-87 genom att den svenska bombkapseln endast kan nyttjas på låg höjd, men det medför att spridningen blir opåverkad av vindavdrift samtidigt som JAS 39 Gripenplanen inte behöver utsätta sig för onödiga risker över eget territorium utan kan ta sig åter till basen igen för att sättas in i nya uppdrag vid en annan tidpunkt. [Bombkapsel 90 och Brimstone är som gjutna för att användas mot

en med Rb 57 NLAW kapad fordonskolonn, alt. en kolonn instängd av en "målvakt" bestående av ett par nedgrävda stridsvagnar, så som jag föreslår i den här boken. Författaren till 'Fångad i spelet']

BK 90 har en helt annan form av tändning än de utländska klusterbomberna. Varje substridsdel har tre funktioner för att få den att brisera och därigenom skapa redundans och minimera antalet blindgångare. Den första mekanismen är ett radarzonrör för att få substridsdelen att brisera en bit över marken. Skulle radarzonröret falla, skall ett anslagständerör istället initiera detonationen vid markkontakt. Skulle även anslagständeröret falla, initieras detonation då batterispänningen sjunker under en viss spänning (några minuter). Skulle nu även denna mekanism falla är substridsdelen i princip harmlös och det krävs att man byter batteri i den för att åter kunna få den att detonera av sig själv. Hur stor andel av substridsdelarna kommer då till sista steget, dvs. blir blindgångare? 1 till 2 %... Med tanke på att varje BK 90 innehåller 56 substridsdelar blir det alltså ungefär 1 per kapsel. Siffran 1-2 % säger inte så mycket för en lekman, men kan jämföras med den för konventionella bomber och artillerigranater som är ungefär det dubbla (uppåt 10% är inte ovanligt), liksom automatkanonammunition, som det är mycket vanligt att man skjuter något hundratal av då de används vid attackuppdrag.

Vapen är till sin natur inhumana, det är det de är till för. Fast man bör inte orsaka onödigt lidande för tredje part, dvs. civilbefolkningen. För att lätt kunna identifieras av röjningspersonal är västliga substridsdelar ofta målade i gul neonfärg. Substridsdelarna är dock oftast små och vegetationen hinner snabbt dölja dem, deras utseende gör tyvärr också att de ser intressanta ut för människor som inte vet vad det är, t ex barn. Det Svenska Freds m.fl. inte tar i beaktande är att BK 90 är konstruerat för att användas vid försvar av Sverige. Vapnet är alltså tänkt att släppas på svenskt territorium. Det säger sig självt att man då är högst ointresserad av att lämna kvar blindgångare i det egna landet. Därför är BK 90s substridsdelar så sinnrikt konstruerade att eventuella blindgångare som ej röjt sig själva i princip kräver ett batteribyte för att kunna detonera. Hade övriga producenter av substridsdelar i världen varit så förutseende och nogräknade som Bofors var vid konstruktionen av BK 90 hade "klustervapenproblematiken" varit i det närmaste ett icke-problem. Vad skulle man kunna göra istället för att kräva ett totalförbud av klusterbomber, som de stater, vilka är mest benägna att använda sina bombkapslar som är av sämre kvalitet, ändå inte kommer att följa? De som

liksom Svenska Freds och andra organisationer krävde ett totalförbud mot BK 90 insåg inte att CBU-87 kontra BK90 har helt olika tekniska lösningar, funktioner och funktionssäkerhet. De saknade helt enkelt kunskap och navigerade helt på känslor. Ett rimligare krav vore att ställa krav på funktion och tillverkning hos vapnen, som t ex Human Right's Watch gör. Wiseman tror på Human Right's Watch's idé om ett krav på att vapen med substridsdelar får efterlämna max 1 procent blindgångare.

Källhänvisning; **Carl Bergqvist, alias Wiseman**

BRIMSTONE ADVANCED ANTI-ARMOUR MISSILE

Brimstone är ett fire-and-forget system. Den kan avlossas från såväl lågt- som högtflygande flyg som från helikopter. Brimstone kan avfyras utan dröjsmål och kräver inte att man manövrerar plattformen så att den är i linje med målet. Efter att den har avlossats så accelererar roboten till överljuds fart. Motorn har en kort brinntid och en mycket låg rökutveckling, som ger roboten en låg visuell och infraröd signatur, vilket reducerar sannolikheten att den detekteras av fiendliga sensorer. Den är försedd med en liten robust millimetervågsradarsökare. En förbättrad version av Brimstonemissilen – Brimstone 2 – ska införas i UK RAF 2018. Brimstone 2 har millimetervågsradar med semi-active laser dual mode seeker kapacitet och en okänslig Insensitive Munition (IM) raketmotor och stridshuvud. Brimstone är inte väderkänslig eller begränsad till att opereras vid någon särskild tid på dygnet, dag eller natt. Den är inte heller känslig för rök, damm, IR-facklor eller Chaff. Millimetervågsradarn har en bredbandsfunktion, som möjliggör mycket sofistikerade elektroniska motmedel. Millimeterradar försvagas snabbare än konventionell centimeterradar i regn, snöblandat regn, hagel och dimma, men dess fördel är en hög penetration i jämförelse med infraröda sensorersystem när motmedel sätts in. Brimstones sökare har terrängundvikande kapacitet, som gör det möjligt för roboten att kryssa på en fixerad höjd över marken. En digital autopilot förser Brimstone med mid-course guidance och har en hög precision med digitalt tröghetsnavigeringsmätningssystem, för att lokalisera mål på långt avstånd och i svårgenomskådliga miljöer. Det avancerade guidningssystemet på avfyrningsplattformens kontrollenhet och på roboten, använder målets koordinater, kurs, hastighet, distans till mål, missilbanedata och data från andra sensorer, för att stödja kontrollerna och skapa en optimal flygväg till

målet. I händelse av att en grupp fientliga pansarfordon har identifierats, så kan multipla Brimstonemissiler fyras av i salvor. Robotarna kan avfyras från en singular plattform och spridas ut och täcka en stor yta. När fientliga pansarfordon kör i linjeformation så kan Brimstone flyga genom en "korridor" för att attackera fordonsformationen. Angreppsalgoritmer i on-board datorn reducerar sannolikheten för att mer än en robot träffar ett och samma mål. Eldkommandot och kontrollsystem kan tilldela individuella robotar sekventiella, numrerade valida mål. Under sökfasen av robotens flykt så sveper millimeterradarn efter mål på marken direkt framför och på varje sida av dess färdväg. För eventuell önskad skadekontroll så kan roboten programmeras att inte initiera målsökning först när den har passerat en given punkt. Detta möjliggör för att Brimstone säkert ska kunna flyga över egna styrkor. Brimstone kan också programmeras att avsluta målsökningen bortom en bestämd anfallsyta eller att acceptera mål enbart inom en specificerad yta. Införlivade algoritmer kan beordra roboten att enbart attackera valida mål inom en specificerad yta. Denna selektivitet medger att Brimstone kan attackera enbart pansarfordon och ignorera andra fixerade eller rörliga mål så som hus eller bilar. Det är också möjligt att programmera roboten för att ta sig an mål med en specifik radarsignatur, t.ex. patrullbåtar. Roboten är utrustad med en programmerbar självförintelsemekanism. Brimstone är bestyckad med ett högexplosivt tandem anti-tank stridshuvud kapabel att penetrera explosive reaktive armor (ERA). Frontladdningen initierar explosionen i ERA och klargör vägen för huvudladdningen som penetrerar pansaret med anti-tank jet dart. Brimstones lilla storlek och robotens låga vikt gör det möjligt att integrera den i ett stort antal typer av helikoptrar och fixed-wing aircraft.

Källa; *Army-Technology.com*

LOCKHEED MARTIN F-35 LIGHTNING II JOINT STRIKE FIGHTER (JSF)

5:e generationens stridsflygplan. Maxhastighet 1 931 km i timmen (*mach 1,6*). Lockheed Martin har angett en "range" på 2 200 km för F-35C och F-35A och 1 667 km för F-35B. JAS 39 Gripen har en combat radius på 800 km, men den har en färjeräckvidd på 3 200 km. Lockheed Martin sätter ut två räckvidder på sitt företags hemsida för det är ju högst relevant även om räckvidden är beroende av vilken typ av vapen och hur många, som F-35 bär, eller om den lyfter vertikalt alt. konventionellt. F-35C (*Carrier Variant*) har

en combat radie på 1 100 km, vilket är mycket bra. Combat radius kan annars vara hemligstämplat. F-35B (*Short Takeoff/Vertical Landing Variant*) har en combat radie på endast 833 km. F-35A (*Conventional Takeoff and Landing Variant*) har en combat radius på 1 093 km. F-35A kan gira i 9 G i hastigheter över 1 900 km i timmen. Max G-rating för F-35C anges till 7,5 på Lockheed Martins hemsida, och till 7,0 för F-35B. Svenska piloter i tryckdräkter och JAS Gripen klarar 9 G. F-35:ans främsta karakteristika är:

- A) Stealthteknik – minskade signaturer i ljud, synligt, rök.
- B) Lastförmågan intern i buken (*för en del vapen*) av stealthskäl. Den har en stor vapenarsenal, kan ta ett par smartbomber på vardera 900 kg i buken som kan förstöra underjordiska kommando- och kontrollhot utan problem. I stealthläget kan den bära totalt 2 585 kg. 5 580 kg extra vapenlast kan hängas på utvärdigt när stealth inte är lika viktigt.
- C) Ny HMD-hjälm (*Helmet Mounted Display*) som är kopplad till externa kameror. En (1) operatör/pilot. Piloten ser med hjälp av 6 kameror allt som händer i 360 grader runt planet och nedanför golvet i sitt visir och kan låsa mot mål bara genom att vrida på huvudet. Systemet kostar 1 miljon dollar per enhet. (*Se även tidigare underrubrik; SuperVision*)
- D) Planet kan samla data om slagfältet och skicka den vidare via satellit.

Arsenalen består av allt från GPS-styrda bomber av typen Joint Direct Attack Munition-Extended Range (JDAM-ER) med upp till 72 km räckvidd, till Sidewinders, till kryssningsrobotar för mål på upp till 250 kilometers avstånd för dem senare. JDAM kan täcka en yta stor som en fotbollsplan med minor. F-35 kan även bära Raytheons JSOW Block III som också har en ”Link-16” vapendata länk och har kapacitet att slå mot rörliga sjömål 130 km bort. (JSOW = Joint Stand-Off Weapon)

*

Man kan detektera en stealthig F-35 eller en kryssningsrobot om vi placerar AESA 3D-radar i ett pärlband av stationer från Jönköping Västerut till

Göteborg och vidare norrut till Skärhamn, Lysekil, Fjällbacka och Överby, från Lysekil österut mot Vänersborg, norrut längs med E45 vid västra Vänern upp till Karlstad vid norra Vänern och därifrån österut till Örebro. (*Se även bild på sid. 260.*) De kan självskyddas med varsitt underjordiskt batteri över lite yta spridda närskyddsrobotar, för att försvara för amerikanerna om ifall de försöker att gäckta oss genom att flyga omvägar från eller över Natolandet Norges territorium. De över ytan spridda närskyddsrobotarna med 3,5 km räckvidd ska försvara för amerikanerna att slå ut stationerna med kryssningsrobotar eller genomföra nedtryckande SEAD-angrepp. Därmed köper vi oss tid. Det bör röra sig om stationära nedsänkbara universalradarantennor. Vi bör också bygga en OTH-B radar vid Lysekil, med räckvidd till både Finska viken i öster och förbi Skagerack i Väster. Det är en rät linje hela vägen. Om ifall F-35:or flyger in över Västkusten via Orust/Uddevalla och upp mot Värmland som ligger granne med Norge, så visar de en signaturbild för minst ett radarsystem åt gången. Det betyder att de måste anpassa sin taktik efter våra radarstationer. Då ställer vi amerikanerna inför ett dilemma; ska de slå ut radarsystemen med deras kryssningsrobotar innan de sätter in flygstridskrafter, och därigenom starta kriget och avslöja tidpunkten för ett flygangrepp mot P4 och F 7? I sådana fall måste de vara beredda på att vi slår tillbaka innan det egentliga amerikanska angreppet kommer. Det här innebär att vid varje plötsligt avbrott i radarstationernas funktion i ett spänningsläge, så ska ett slags DEFCON 2 råda⁴⁰, och flygspaningsradar sändas upp i luften. Alternativet till anflygning över Västkusten är en robotbanled via Trondheim över gränsen mellan Norge och Sverige. De kan då från ubåtsplattformar eller Jagare avfyra Tomahawk Block IV kryssningsrobotar som når såväl F 7 som P4 i Skånings utanför Skövde innan de sätter boots on the ground. Radarsystem på Västkusten, som är kompatibla med JAS-plan och korvetter, blir en nagel i ögat på en motståndare. Det är bara en fråga om i vilket skede de ska slå ut dem. Stationerna ska vara av typen AESA 3D-radar, dvs. både för lågtflygande och högtflygande mål. Men ska amerikanerna släppa ett par stycken 900 kg GBU-typ guidade glidbomber mot P4 så måste de flyga in en bra bit över den svensk-norska gränsen.

⁴⁰ DEFCON 2 = Högsta beredskap, läget innan fullskaligt kärnvapenkrig, dvs. DEFCON 1.

LOCKHEED MARTIN F-22 RAPTOR

F-22 Raptor är det första stealthflygplan som byggts specifikt för luftstrider. Motståndaren ser inte F-22:an komma tack vare planets stealthegenskaper, och F-22:an hinner därför ta sig an mer än en måltavla, ofta utan att opponenter fattar att F-22:an är där och gör motstånd – i den bästa av möjliga världar. Likt B-2 stealthflygplanen har Raptorn sågtandade fogar och speciella ytor samt en sluttande sittrumshuv, som alla stör eller skingrar radarekon. F-22 har stealthradar som ändrar frekvens snabbt för att undvika fiendlig jamming. Radarn kan följa mål som är 160 km bort. Antenner infällda i flygplanet upptäcker fiendeplanens utsläpp utan att ge ifrån sig en signal som kan röja Raptorns närvaro. Raptorn uppskattas kunna flyga i 2 410 km/h i extrema situationer men har en supercruise på mach 1,82 eller 1 963 km/h. Flygtaket är 19 812 m. Den har en max räckvidd på 2 960 km med två externa bränsletankar, men har en combat radius på 759 km i supercruiseläget. JAS-planets combat radius är 800 km, men den kan inte bära tillnärmelsevis lika mycket vapen. F-22 har ingen efterbrännkammare och det är säkert förklaringen till dess relativt långa combat radius. Utan efterbrännare blir det mindre varmt och bullrigt och F-22 blir då svårare att upptäcka. Två F-22 kan i den bästa av möjliga världar möta 8-14 fiendeplan. Vapenlasten finns infälld i buken på Raptorn och de avslöjar därför inte Raptorns närvaro för en fiendlig flygradar. Två AIM-9 Sidewinder, och 6 st. AIM-120 AMRAAM robotar eller två smarta JDAM-bomber på 454 kg stycket. AIM-9:orna sitter infällda på sidan, och radarjaktrobotarna (AIM-120) sitter infällda undertill. Den har även en M61A2 Vulcan 20mm Gatlingkanon med 480 skott. F-22 är inte gjord för att kunna starta och landa från hangarfartyg. Enligt amerikansk federal lag kan F-22 inte exporteras.

APEX

Det finns en 25 mm kula som är specialdesignad för det nya planet F-35 (JSF). Inuti kulan finns det en topphemlig blandning av pansarbrytande, explosiva, antändande och fragmenterande komponenter. Målet är att kunna oskadliggöra vilken måltavla som helst med samma typ av kula. Kulan fragmenteras innanför 2 mm tjock duraluminiumplåt, som används på flygplan, och man får en detonation 30 cm inuti måltavlan. Ett jaktflygplan avfyrar flera tusen skott per minut. Resultatet är förödande. APEX kan slå ut pansarfordon med 50 mm tjock pansarplåt, eftersom den även har en

pansarbrytande förmåga. APEX spets av Volframkarbid tränger rakt igenom stålplåten och insidan av målet fylls med dödligt splitter. Ammunitionen är även antändande. APEX kan starta en brand i en bränsletank. Dess Zirkoniumkomponent antänder ångorna.

NORTHROP GRUMMAN B-2 SPIRIT OCH B-1 LANCER

Stealthplanet B-2 Spirit är ett ganska överskattat flygplan till det totalpriset – 2 130 000 000 dollar st. B-2 är det optimala stealthplanet. Sina stealthegenskaper får det 54 m breda planet genom att man har släta ytor och radarabsorberande material. Till och med inuti är den optimerad för stealth. Rätta linjer är perfekt för radar att studsa på, så alla B-2:ans fogar är sågtandade. Den har en service ceiling på 15 200 m (*50 000 feet*). B-2 flyger i max mach 0.95 (*Cruise speed 0,85 på 40 000 feet*). Den kan ta två stycken 14 000 kg tunga Bunkerbustern MOP (*Massive Ordnance Penetrator = GBU-57A/B*) med en penetration på ned till 61 m under marken. Efter 2012 är 20-plansflottan med B-2 den enda plattform som är kompatibel med MOP. MOP är tänkt att slå igenom betongskydd och andra hårda strukturer. Den kan enligt en titt på Youtube lätt slå igenom 2,4 meter betong och komma ut oskadd på andra sidan för att explodera på insidan av skyddet. Huruvida betongen var armerad är en öppen fråga. B-2 Spirit kan bära kärnvapen (*B 61 eller B 30*) och den kan lufttanka och därmed utöka sin räckvidd på normala 11 100 km (*färjeräckvidd förmodligen*). Lockheed Martin F-35 Lightning II (*under utveckling*) kan bära taktiska/strategiska kärnvapen av typen B 61. **B-2 Spirit** är det enda stealthbombplanet i världen. En B-2 Spirit sägs enligt obekräftade uppgifter ha blivit nedskjuten med en luftvärnsrobot i f.d. Jugoslavien på 90-talet. **B-1 Lancer** är det enda överljudsbombplanet i världen. En enda B-1 Lancer kostar 80 000 000 dollar. USA har en styrka på 66 stycken B-1 plan vars eldkraft per enhet kan bestå av t.ex. 84 stycken 225 kg bomber eller 24 satellitstyrda (GPS) robotar. B-1:an flyger in på en höjd av 9 200 m (*maximal tjänstehöjd är 18 000 m, att jämföra med JAS-planets max 15 240-16 500 m, men den är fortfarande sårbar både mot air-to-air missiler och surface-to-air missiler*) för att erhålla ett lågt luftmotstånd, men när den närmar sig målet sjunker den med bibehållen hastighet för att öka sina chanser för ett lyckat angrepp. B-1 har en fenomenal combat radie på 5 544 km. För taktiska angrepp använder man olika typer av ostyrda bomber/sjöminor, t.ex. Mk 82 eller BLC-97/B eller sjöminan Mk-62 Quickstrike m.m. Det finns också precisionsvapen som CBU-97 Sensor

Fuzed Weapon. För mål bortom visuell räckvidd använder man laserstyrda vapen, t.ex. 48 stycken GBU-54 Laser JDAM alt. 12 stycken AGM-154 Joint Stand-off Weapon (JSOW) vägledda av Lockheed Martin's Sniper Extended Range (XR) targeting pod (*kapsel*). Med hjälp av målgivarkapseln kan man träffa även rörliga mål på ett avstånd av 32 km. Kombinationerna och arsenalen är många, vilket gör B-1:an otroligt mångsidig. Men **B-52** är det enda amerikanska bombplan (*stand-off cruise missile carrier*) som bär strategiska kryssningsrobotar (*kärnvapen*).

A-10 THUNDERBOLT II "WARTHOG"

Fairchild-Republic A-10 Thunderbolt II, är ett ensitsigt attackflygplan ursprungligen tillverkat på 1970-talet av amerikanska Fairchild Industries. Det är det tåligaste attackflygplan som någonsin byggts. Typen är utformad för att bekämpa stridsvagnar och andra pansarfordon samt ge flygunderstöd åt marktrupp. Warthog kan cirkla i väntvarv inte långt ifrån stridszonen för att på radioanrop angripa fientliga mål på marken. Warthog var det första flygplan som specifikt konstruerades för en understödsroll. Planet drivs av två dubbelströmsmotorer (*turbofan*) som är monterade baktill på planet. Dess räckvidd är blygsamma 400 km med full tank. Maxhastighet 704 km/h. Den kan bära 7 200 kg bomber. Flygplanet är bestyckad med en GAU-8 Avenger automatkanon som väger 1 200 kg och är 6,06 m lång. Det är 16 procent av planets tomvikt. Bara eldröret är 2,3 m långt och väger 281 kg. GAU-8/A bär normalt sett 1 174 granater och femtio av dessa 30 mm granater skjuts loss på en (1) sekund. Den har två typer av skarpa granater – pansarbrytande granater och spränggranater. Pansargenomslaget för de pansarbrytande granaterna är 69 mm på ett avstånd av 500 m och 38 mm på ett avstånd av 1 000 m. Varje granat väger ett halvt kilogram. Bland övriga typer av beväpning till Warthog hittar man AGM-65 Maverick vars relativt goda räckvidd minskar riskerna från fientligt luftvärn. Den kan även bära dumma ostyrda bomber, laserstyrda bomber, raketer, AIM-9 Sidewinder-jaktrobotar som skydd mot fientliga jaktplan samt störkapslar som ger elektroniskt skydd mot radar och olika luftförsvarssystem. För att snabbare hitta det aktuella angreppsmålet har Warthog en Pavé Penny-kapsel som söker efter laserstrålning som reflekteras från ett mål som belyses från ett annat plan på högre höjd eller från ett förband på marken. Den flyger an mot målet på mycket låg höjd. Jag utgår ifrån att vingarna inte är lika väl bepansrade som flygplanskroppen, och därför så bör man med handhållna automatkarbiner i första hand skjuta mot

vingarna med antändande ammunition när den gör en överflygning på låg höjd.

Vid mitten av 1980-talet modifierades omkring 160 st. A-10A till OA-10A. Dessa plan kan även användas till Forward Air Control (FAC), med andra ord så kan de leda in andra plan mot mål i stridsområdet. OA-10A bär därför s.k. Hydraraketkapslar som släpper ut vit fosforök och markerar på så sätt målen åt andra plan och helikoptrar. När Operation Desert Storm inleddes den 16 januari 1991 genomförde planen en mängd uppdrag och blev den mest effektiva flygplanstypen under striderna. A-10 slog ut över 900 stridsvagnar, 2 000 fordon och 1 200 artilleripjäser + två helikoptrar med 30 mm automatkanonen. Totalt förlorades fyra A-10:or, alla träffade av luftvärnsrobotar. Ytterligare fyra tog sig hem med så svåra skador att det inte lönade sig att reparera dem. A-10 var lika framgångsrik under Irakkriget 2003. Flygplanstypen genomförde 32 procent av flyguppdragen till förlusten av bara ett plan. Som luftvärn mot Warthog så får vi i dagsläget förlita oss mer på RBS 70 med signaturanpassat kamouflage, eftersom IRIS-T SL batterierna i allmänhet inte ska vara framskjutna mot Västkusten. Eftersom Warthog går att lufttanka så kan man vid behov relativt snabbt ombasera planen från USA till Europa. Warthogs ryska motsvarighet är Suchoj Su-25. Källa bl.a.; **Richard Areschoug, Militär Historia**

KRYSSNINGSRBOT TAURUS KEPD 350 OCH ATACMS

Produktionskostnaden för en avancerad amerikansk kryssningsrobot anges i öppna källor till omkring 8,5 miljoner svenska kronor (2015). Som jämförelse är styckekostnaden för ett avancerat amerikanskt stridsflygplan en (1) miljarder kronor. En kryssningsrobot kostar alltså åtta tusendelar av vad ett avancerat stridsflygplan gör. Ett stridsflygplan måste dessutom ändå alltid hänga på vapen under balkarna. Vilket riskerar man helst i ett luftvärnsförsvarat område? Man kan pressa priset per enhet för kryssningsrobotar, med modern produktionsteknik.

Taurus KEPD 350 är en robot som kanske primärt är avsedd att användas mot bunkrar och andra markmål. Roboten fälls från flygplan och använder ett navigeringssystem som bygger på bildigenkänning, tröghetsnavigering, terrängpreferenser och GNSS för att träffa utvalt mål. Störkällor mot GPS-mottagaren kan t.ex. komma från stör-UAV, störballong och markstörare. KEPD 350 som drivs av en jetmotor har en räckvidd på >500 kilometer.

Robotens vikt är 1400 kg var av stridsspetsen väger nästan 500 kg. Den har en hastighet på mach ~0,80-0,95 på en flyghöjd om 30-40 meter. Taurus kan i en lightversion – KEPD 150, även kallad KEPD-L (*för leicht*) – bäras av Gripen C/D men då med kortare räckvidd. KEPD 350:s tänkta måltavlor är armerade bunkrar, stridsledningscentraler, kontrollcenter, kommunikationer, flygbaser, marinbaser, ammunitionsförråd, fartyg i hamn/till sjöss och broar. Tyska Luftwaffe har införskaffat 600 st. KEPD 350, så vi kan föreställa oss vad de prioriterar – sjömål. KEPD 350 = den nya wolfpack. Med högst begränsad räckvidd, inte ut i Atlanten (*om det inte handlar om KEPD-bestyckat stridsflyg som kan starta och lufttankas från en bas i Nordnorge*), men ändå räckvidd nog för att häva en blockad i Nordsjön. Spanien har införskaffat 43 st. KEPD 350 och brittiska RAF samt det italienska flygvapnet har också införskaffat KEPD 350, så även de prioriterar antagligen sjömål med tanke på dessa länders lokalisering. För att få en offensiv förmåga så förespråkar jag det här vapnet till JAS 39 Gripen E under förutsättning att det inte blir ett förstaslagsvapen. Vi kan inte slå först mot *någon* stormakt. I teorin kan vi använda dem koordinerat med andra angrepp, kanske med målinmätning från Gotland, mot fiendliga sjöstyrkor som tornar upp sig 22-23 km (22 km = territorialgränsen) utanför Gotlandskusten. 22-23 km är bara mitt antagande, men ska enskilda amfibiefordon simma ut från buken på en LHD typ Mistral så borde de göra det från ett avstånd av högst 23 km. ***En LCAC-svåre kan bara ta en MBT åt gången. Landsättningar av MBT:er kommer därför inte att ske i någon större skala från en plattform av typen Mistral. Men däremot från Roputja-klassfartyg.***

Det gummihjulsförsedda HIMARS-systemet (*High-Mobility Artillery Rocket System*), med kryssningsroboten MGM-168 ATacMS från *Lockheed Martin* som är en ground-to-ground missile, har en räckvidd på max 300 km. Den är tröghets- och GPS-navigerad. MGM-168 Block IVA kan användas även mot sjömål inom en räckvidd av knappa 300 km; Ett eventuellt hangarfartyg i Skagerack skulle sannolikt befinna sig utom räckhåll på ett avstånd mellan 300-400 km från Västra Götalandskusten. Placerad på södra Gotlands udde skulle MGM-168 ATacMS möjligen nå vissa markmål i Kaliningrad, men eftersom den ryska motsvarigheten Iskander-K har en räckvidd på 500-2 000 km (*beroende på källa, det finns en mycket bred osäkerhetsvariabel*) och Iskander-M har en räckvidd på cirka 600 km, så behöver ryssarna bara flytta sina system bakåt en bit för att MGM-168 ATacMS ska bli verkningslös mot Iskander-plattformar. Men det är ändå inte troligt att vi kommer att kunna fastställa ett mobilt måls avfyringsplats i Kaliningrad Oblast i ett sådant

världsläge, och det gör sammantaget att ATacMS är helt överspelad för ett sådant syftmål. MGM-168 når dock marininfanteribasen BDK-58 i Baltijsk och, nätt och jämnt, Kaliningrads flygflottilj. Men det är inte bra nog. Det finns två flygflottiljer i Kaliningradenklaven, en vid staden Kaliningrad – Chkalovskfältet – och en långt utom räckhåll för MGM-168 vid Tjernjakhovsk tillika plats för 152 missilbrigaden. Till det ska tilläggas att ryssen vet nästan exakt var vi måste lokalisera MGM-168 för att den ska nå marinbasen i Baltijsk och flygbasen i Kaliningrad, och de vet att detta är ett måste för oss, men de vet också att det inte är tillräckligt. Av det kan vi sluta oss till att MGM-168 ATacMS inte kommer att hinna eller kan få någon effekt innan det blir utslaget. Mot mål baserade på vårt egna territorium så är det en helt annan historia, t.ex. i Norrland eller från det svenska fastlandet mot mål på öarna Öland och Gotland, men då är målen knappa och i allmänhet inte kostnadseffektiva att slå ut, förutom landsättningsfartyg och luftvärnsbatterier på öarna. Men då måste man ha goda underrättelser om var och när exakt dessa är positionerade och från öjn stå i förbindelse med fastlandet. Fast då är det begränsade kriget förmodligen redan överstökad och hotbilden har förflyttats från våra öar i Östersjön till att omfatta vårt fastland. Därför tror jag inte att de nuvarande svenska politikerna vågar fortsätta kriget i sådana fall. Det självklara valet för oss är flygbaserade Taurus KEPD 350, inte AGM-158 JASSM (*räckvidd i alla fall 370 km*) eller den taktiska MGM-168 ATacMS (*Army Tactical Missile System*), av ovanstående anledningar.

§

När det gäller störkänsligheten för GNSS-system så har försvarsmakten tagit fram riktlinjer för användande av GNSS. Där påtalas bl.a. vikten av att GNSS inte ensamt skall utgöra ett huvudnavigeringssystem utan skall vara ett i krigstid umbärligt komplement till metoder eller system som är robusta och nationellt kontrollerade. Med relativt enkel teknik kan man effektivt slå ut både civil och militär användning av GNSS-mottagare som är oskyddade och ostöttade. Stöttning innebär att man tar hjälp av andra system eller andra användare. En enkel bredbandig störare med en uteffekt på 20 watt kommer att slå ut en civil GNSS-mottagare på avstånd av upp till 20 mil.

*A new seeker employing Electronic Support Measures (ESM) was recently tested with the Raytheon Tomahawk Block IV cruise missile, as part of the weapon's product improvement program. The new seeker will enable the cruise missile to engage moving or relocatable targets, including ships or mobile surface-to-air missile sites, **identified by their unique electromagnetic signature. The new seeker can automatically locate and track moving and stationary targets by sensing the electro-magnetic radiation they emit (dvs. radar, communications etc).** A major enhancement previously introduced with the Tomahawk Block IV missile includes a two-way satellite data-link that enables a strike controller to redirect the missile in-flight to preprogrammed alternate targets or more critical targets. Such retargeting capability will be further enhanced with the new seeker with its full spherical coverage. The new multi-mode seeker technology would allow the Navy's Surface Action Group to fire Tomahawks from sanctuary and defeat mobile threats at long range. "This new moving target capability would enhance Tomahawk's already exceptional land attack mode capability by allowing it to engage moving targets on land," said Roy Donelson, Tomahawk program director for Raytheon Missile Systems. **Defense Update [fetstil tillagd av författaren]***

Tomahawk Block IV missile är ett subsoniskt (890 km/h) surface- and submarine-launched precision strike stand-off weapon. Tomahawk är designad för långräckviddiga precisionsslag-uppdrag mot högvärdiga och tungt försvarade mål och har en max räckvidd på 1 000 miles, eller 1 609,34 km för att vara metriskt exakt. Den kan bära stridshuvuden med submunition mot t.ex. samlat flyg på en flygplats och den är väderoberoende. Tomahawk är integrerad på alla större amerikanska ytgående sjökombattanter, såväl som på amerikanska och brittiska ubåtsplattformar, Los Angeles class, Virginia class, Seawolf class, Ohio class (kärnvapenbärare), Astute och Trafalgar-klass ubåtar. Varje amerikansk *Jagare* kan medföra 90 Tomahawk kryssningsrobotar vardera. Dessa har inte kärnvapenstridsspetsar.

Hur ska man då bemöta och slå ut dess plattformar? Först och främst så måste vi ha egna mobila kryssningsrobotar fast med medellång räckvidd och högre fart. Men det skulle ändå inte hjälpa mot ubåtsplattformar 1 609 km bort. Eftersom en amerikansk ubåt med Tomahawk Block IV förmodligen kommer att befinna sig längre än 300-400 km från vår Västkust så kan våra egna framtida medelräckviddiga vapen knappast bli effektiva mot mål av den typen. Detta på grund av fyra ting; vi måste först detektera de fientliga

robotarna (1) vilket vi kommer att göra sent, sedan hitta målet flera hundra kilometer utanför vår kust (2) och ha räckvidden (3) och hinna slå mot ubåten innan den dyker (4), så tillvida den inte redan befinner sig i undervattensläge i avfyrningsögonblicket. Ytmål är lättare mål än ubåtar, för dessa kan inte dyka. Endast ubåtar kan neutralisera ubåtar 1 609 km från vår Västkust.

Våra stridsledningsfordon får innan kriget satt igång inte på samtliga band tillåtas sända radiomeddelanden då dessa emitterar elektromagnetisk strålning. Det amerikanska kryssningsrobotsystemet har en tvåvägs satellit-datalänk som möjliggör att en strike controller kan omdirigera robotens anflygning till förprogrammerade alternativa jämförbara eller mer kritiska mål. En sådan omdirigeringskapacitet kommer att ytterligare förstärkas med den nya målsökaren med sin fullt sfäriska täckning. (*Läs texten på engelska i fetstil ovan.*) Amerikanerna kan låta Tomahawk-robotarna cirkulera i luften (*loitering*) och hoppas på att något ska röja sig inom robotens parametrar under robotens bantid. Svenska militära enheter kommunicerar ofta med hjälp av komradio, både stridsledningsfordon och stridsfordon. Stridsfordonen kan skydda sig själva genom att inte köra i kolonner och genom att hålla radiotystnad. En "*strike controller*" torde vara en UAS-controller, alt. en eldledare på marken, som står i förbindelse med örlogsfartyg via satellit. Man måste anta att fienden är uppe och spanar med UAS:er kompatibla med satelliter, för att fånga upp radiosignaler från våra stridsledningsfordon, repeatrar och allt som sänder eller emitterar tillräckligt starka radiovågor. Av den anledningen att stridsledningsfordon utgör ideala måltavlor så kanske man ska fundera över stridsledande fordons roll för ett litet land i ett krig mot en extremt högteknologisk motståndare i framtiden. En temporär stridsledningscentral i fält är ännu sämre om dess lokalisering är röjd. Jag vet inte om man från rymden kan triangulera en emitterande sändare så exakt att man inte behöver någon ytterligare eldledning/eldinvisning annat än en målsökande robot. I händelse av att de kan det så vore det lämpligt om vi kommunicerade med frekvenshoppande DART-meddelanden (*DART = datarapporteringsterminal*). Varje gång strilfordon har transmitterat meddelanden så måste de omgruppera. Stridsfordon kan vara i rörelse när de sänder alt. fjärrsända ifrån en till stridsfordonen avgränsad plats via tråd till platsen när de står stilla, så länge striden inte är igång. Motståndaren kan fortfarande komma att behöva UAS:er, helikoptrar eller flyg för att målinvisa och de kan också angripa medUCAV:er typ Predator eller Reaper. Så länge vi kan hålla rent från sådana så kommer vi förhoppningsvis att klara oss bra. Vi kan försvara oss med ground-to-air missiler av typen Aster-30 och IRIS-T SL mot den målsändande UAS:en, helikoptern eller flygplanet. Men hot från

eventuella jägarförband som pinpointat stridsledningsfordonet för fientliga kryssningsrobotar återstår, men då måste jägarna först veta approximativt var strilfordonet är lokaliserat. Vi ska ha 3D-radarsystem på Västkusten och en stationär phased array OTH-B radar i Lysekil, som är kompatibla med ballistiska robotar, andra robotar av surface-to-surface typ och med JAS-planen. Det tvingar USA att bli aggressorn genom att de måste slå ut våra stationära radaranläggningar och därmed börja ett krig, och politiskt så kan vi hantera den fördelen mycket bättre än skurkstaterna Nordkorea eller Iran skulle kunna göra.

Andra fasta radarsystem bör vara obemannade, nedfällbara i marken under pansarluckor och byggda så att de kan växelverka med varandra och vara operativt kompatibla inte bara med JAS, utan också med svenska vapensystem typ korvetter och luftvärnssystem. Radarsystemen, som ska vara lokaliserade på utvalda ställen vid Västkusten mellan Göteborg och Överby, ska kompletteras med luftvärn och ha underjordiska avfyringstuber som är rumsligt åtskilda. Radarsystemen bör kunna användas koordinerat i syftet att belysa motståndarens kryssningsrobotar och UCAV/UAS:er till vårt luftvärn, samt belysa fientligt jakt- och attackflyg till flygvapnet i ett krigshotande eller krigsomedelbart läge. En fast radar kan inte värja sig med elektroniska motmedel, utan luftvärn, mot robotar med tröghetsnavigeringssystem, GPS, passive radiation homing, Automatic Target Recognition och loitering med tid över målet, på annat sätt än att fällas ned i marken under pansarluckor. Man kan hölja radarn med aerosoler mot ATR och störa ut GPS:en och därmed trots allt erhålla ett skydd för radarn.

MACH 7 RAIL GUN OCH CKEM

Jag tror att Rail Guns kommer att göra begränsad nytta och definitivt så är utvecklingskostnaderna inte berättigade. Man borde forska på och utveckla andra vapen som är mer relevanta istället. Det finns t.ex. laserteknik. Naturligtvis kan fartygsburen Rail Gun vara användbar mot ytmål, med den korta tid som går åt från skott till träff i mål. Men frågan är hur lång tid det tar att ladda Rail Gun elektriskt. Tar det längre tid än det tar för en robot att efter beslut avfyra och färdas den givna sträckan till målet? Och hur lång tid tar det att ladda om med en ny projektil och ladda om det monstruösa vapnet elektriskt? Rail Gun blir väldigt het när den avfyra och måste kylas ner mellan varje skott. Mach 7 Rail Gun är optimerad för att slå mot kommando-

och kontrollcentraler på marken eller under marken enligt en källa. Det innebär förmodligen att den tid det tar för att ladda Rail Gun och kyla ned den efter skott är ganska lång, för annars skulle den ha varit mer optimal mot sjömål. Rail Gun tar mycket plats och inkräktar på andra vapensystem som bättre skulle behövts.

Rälskanonen på en MACH 7 Rail Gun använder elektromagnetisk energi för att avfyra projektiler i hypersoniska hastigheter, över 8 000 km i timmen. Det är som att köra 100 blixtrar in i systemet. Projektilerna kan ha en räckvidd på över 350 km och kan träffa ett mål 160 km bort på lite över en minut. Projektillen accelererar från 0 km/h till mach 7 på 10 millisekunder. Projektillen färdas 1,5 km per sekund och behöver tack vare den höga hastigheten ingen explosiv stridsdel. Projektillen kan slå igenom armerad betong. General Atomics Mach 7 *Blitzer Electromagnetic Railgun* som utprovas av U.S. Navy kan slå mot luftmål, men då förutsätter det att målet inte hinner gira undan från det inkommande hotet. Flyger vårt flygplan med nosen i riktning mot det fientliga örlogsfartyget och om projektillen inte kan snappas upp av flygplanets sensorer i tid så får rälsvapnet kanske effekt mot mål. Men rälsvapnet kan inte manövrera i sin bana. Rälskanonen kan också slå mot marina mål. Dagens kryssningsrobotar kan skjutas ned, vilket i princip är omöjligt att göra mot rälskanonens projektiler. USA:s flotta vill ha rälskanoner i bruk till 2020. Utmaningen är att förminska energikällan så att den rymms på ett fartyg. Planen är att hangarfartygsflyget ska slå ut fientligt flyg och bepannade fordon. Rälskanonen, är det tänkt, ska sedan slå ut motsidans kommando- och kontrollcentraler. Det blir ett jobb för US Navy's Naval Artillery. På så sätt är det tänkt att man ska röja vägen för en total markinvasion.

För det första så är det osannolikt att vapnet är optimerat för att slå mot mål som är belägna under marken. Mach 7 Rail Gun och Boeing's CHAMP (*ett HPM-vapen, vilket jag skriver om längre fram i ett underkapitel*) kommer möjligen att tvinga oss att återgå till kalla krigets under jorden-filosofi, i synnerhet ifråga om våra stridsledningscentraler. Och därför så får vi ännu ett incitament att gå under jorden. Men stridsledningscentralerna Grizzly i Bålsta och Cobra i Hästveda är väl redan underjordiska. FRA på Lovön inte så.

Compact Kinetic Energy Missile (CKEM) är runt 1.5 meter lång och väger mindre än 45 kg. Den kan brukas på så korta avstånd som 400 meter, men den kan också brukas på avstånd långt bortom stridsvagnars och andra pansarfordons effektiva räckvidd. CKEM har en hypervelocitet på 6,5+ Mach

och slår ut sitt mål med sin kinetiska energi (*rörelseenergi*). Den är designad för att slå ut pansarfordon inklusive sådana med Reaktivt pansar (REA) och aktiva försvarssystem, samt fortifierade mål. CKEM kan avfyras inom eller bortom line-of-sight och förlitar sig på passiv målangivning. Den höga hastigheten, hit-to-kill och avancerade guidningen, förser systemet med nära nog fire-and-forget kapacitet. Systemet har demonstrerat extrem dödlighet mot angivna mål på både korta och långa avstånd. US Army hoppas på att CKEM ska fylla i de taktiska luckorna för the *Infantry Brigade Combat Team* och the *Stryker Brigade Combat Team*. CKEM är designad för the *Army's Future Combat Systems* (FCS). Vapnet kommer att integreras i the *Future Combat Vehicle* (FCV), tunga markfordon och "*rotor wing platforms*". CKEM-programmet är en uppföljare till det nuvarande Line Of Sight Anti-Tank systemet (LOSAT).

Mach 7 Rail Gun och CKEM är nischvapen. Jag anser att det är ett misstag att spendera alla dessa pengar för att utveckla skrymmande nischvapen.

Källa; *Defense Update den 11 juni 2011*

AKTIVA EO-SENSORER

En aktiv EO-sensor är en optronisk sensor som mäter strålning reflekterad från egen belysare (*vanligen en laser*). Typiska räckvidder för laseravståndsmätare är 10-20 km vid god sikt. Lasersensorer användes militärt först för just avståndsmätning, senare även för målinvisning och ledstrålestyrning av robotar och glidbomber samt för zonrörstillämpningar. Med olika lasermaterial och våglängdskonvertering kan i stort sett hela det intressanta optiska våglängdsområdet täckas in. Användning av laserbaserade sensorer kan röja användaren, men med rätt avpassad belysning kan denna risk reduceras. Sensorerna är också svårare att störa ut då sensorelementen endast behöver vara aktiverade och exponerade under själva belysningen. I offensiva tillämpningar uppvägs röjningsrisken av stora fördelar som t.ex. penetration av kamouflage, erhållandet av avståndsinformation, tredimensionell avbildning, vibrationssignaturer m.m. Detta gäller speciellt vid användning i mörker.

Lasersystem har flera unika förmågor, vilka i många fall är mycket svåruppnåeliga med passiv teknik. Som exempel kan nämnas förmågan att detektera under vatten, att detektera spår i luft (*turbulens*), att avbilda hårda mål med centimeterupplösning och att kunna utnyttja fenomen som fluorescens, reflektionskontraster och polarisation. Den relativt smala

belysningsloben i kombination med den egna röjningsrisken gör dock laserbaserade sensorer mindre lämpliga för övervakning och spaning där mycket stora områden skall täckas.

En laserradar (Ladar) kan till skillnad från passiva bildalstrande spaningssensorer även bestämma ett måls avstånd och hastighet. Med hög avståndsupplösning kan ett måls tredimensionella struktur registreras och användas för klassificering och kanske till och med för identifiering. Urskiljning av mål mot terrängbakgrund underlättas också. I atmosfären fås bakåtspridning från aerosolpartiklar i luften, vilket ger möjlighet till mätning av vindhastighet och sikt.

Utvecklingen går mot full 3D-avbildning i realtid som en TV-kamera. Om vi har nått fulla det stadiet vet jag ännu inte. Exempel på tillämpningar är:

- 1) Automatisk måligenkänning.
- 2) Upptäckt av gömda och kamouflerade mål.
- 3) Autonoma farkoster: 3D-data behövs för navigering, hinderindikering och styrning.
- 4) Förstärkt verklighet, ger möjlighet att agera utan att fysiskt betrakta omgivningen.

Avståndsgrindad eller pulsstyrd avbildning kan användas för att öka den information som ges av ett bildalstrande system. Genom att använda en pulsad laser som belyser målet och synkronisera laserpulserna till en avbildande mottagare (*där en tidslucka kan varieras*) kan ett valbart avståndsintervall avbildas och därmed framhäva föremål medan övriga delar diskrimineras. Genom att bakåtspridd laserstrålning från atmosfären diskrimineras förbättras möjligheterna att se genom dis, dimma och rök. Några intressanta egenskaper är förbättrad förmåga att klassificera mål och undertryckning av bakgrundsklotter. Dessutom erhålls avståndsinformation och förmåga att se genom rök, samt kamuflage och vegetation om den belysande laserstrålningen tränger igenom. Avståndsgrindad avbildning kan användas i kombination med IR-kamera vid spaning på långa avstånd. I IR-bilden framträder då målet som någon eller några pixlar. Eftersom den pulsstyrda avbildningstekniken ger avståndet till målet kan även storleken på detta beräknas.

Laserradar med skannande 3D-avbildning i flygande plattformar kan även användas för terrängprofilering med hög upplösning (*cm-dm*). Stora områden kan mätas in på kort tid och sammanställas så att topografi, vägar, byggnader

etc. kan presenteras tredimensionellt i en dator. Förflyttningar eller vyer från godtyckligt valda positioner kan därefter visualiseras och användas för uppdragsplanering och liknande. Detta är av speciellt intresse vid insatser där kännedom om terrängförhållanden är begränsad. Genom att utnyttja tredimensionella registreringar från flera aspektvinklar kan objekt som är delvis skymda av t.ex. vegetation eller maskering göras synliga. I varje vy kommer åtminstone några laserpulser att tränga igenom det skylande hindret och reflekteras tillbaka från objektet. Genom att sätta samman flera vyer kan ett punktmoln av det intressanta objektet extraheras/isoleras.

Icke-skannande 3D-avbildande lasersensorer ger full 3D-information med avståndsupplösning i cm. Detta kommer att revolutionera eller revolutionerar många tillämpningar avseende förmåga att spana mot dolda mål, känna igen mål, navigera m.m. Signalen från varje detektorelement sammanställs till en tredimensionell bild. Samma teknik kan användas i målsökare men med reducerat synfält och upplösning. Räckvidder för plattformsburna system (*fordon, flyg, helikopter, UAV etc.*) kan uppgå till ett 10-tal kilometer och för målsökare i vapensystem till 1-2 km. Med koherent detektion kan hastighet, vibrationer, vindhastighet och riktning bestämmas. En merfunktion kan vara kommunikation och IK (*igenkänning*).

Vibrationssignaturen för ett objekt kan användas för måligenkänning. Med en koherent laserradar kan ett föremåls vibrationer mätas genom att registrera det småskaliga doppler-skift som introduceras av ytans vibrationsrörelse. Vetenskapen kallas Laservibrometri. Laservibrometri kan utnyttjas bl.a. för identifiering av delvis skylda mål. Nedgrävda landminor kan detekteras genom att excitera minornas resonansfrekvenser med kraftigt ljud från en högtalare.

När en laserstråle träffar en optisk sensor reflekteras en del i frontytan och, om laservåglängden ligger inom optikens transmissionsområde, även från inre delar av sensorn. Retroreflektion eller kattögeeffekten innebär att en del av strålningen reflekteras tillbaka i exakt samma riktning som den inkommande och därför kan detekteras på långa avstånd. Vid optikspaning utnyttjas denna effekt. Optiska sensorer med avsökande system ger en modulerad retroreflex, vilken kan användas för att klassificera och till och med identifiera målobjektet. De starka lasersignaturerna medger att ett stort vinkelområde som avspansas på kort tid eller långa räckvidder (*10-tals km*) blir möjligt inom ett mera begränsat område.

Idag kan lasersensorer kombineras med radarsystem (Ladar) och IR-sensorer för att känna igen mål på långa avstånd (*>10 km*) för att t.ex. från en SUAV kunna skilja mellan en oöppnad soldat och en med manburen IR-

robot på ett avstånd motsvarande roboträckvidden (6-7 km). Med laserbelysning och högupplösande bildförstärkare kan detta uppnås med en apertur på 20 cm, både dag och nattetid. För att kunna skilja mellan civila och soldater krävs ännu bättre upplösning. DIRCM (*Directional IR Counter Measures*) använder en aktiv metod för att genom sensoraperturen störa ut IR-sökare på robotar. Pulserande IR-blixtar stör ut de fiendliga robotarnas IR-guidningssystem. Systemet kan användas aktivt eller med standby-läge. I standby-läget måste besättningen välja aktivt läge för att påbörja störningen.

Samverkan mellan radar och laser/EO-sensorer ger förmåga att avslöja signaturanpassade eller dolda mål i terräng eller bebyggelse. Men förekomsten av optikspanare medför att all användning av optronisk utrustning ökar risken för att bli upptäckt. Taktiska skyddsåtgärder går bl.a. ut på att inte använda optisk utrustning eller ha visuell kontakt med omvärlden i onödan. Tekniska skyddsåtgärder kan delas in i tre typer: statiska, styrda och självaktiverande.

- A) Statiska skydd förändras inte under laserangrepp. Exempel är spektrala filter och NVG (*Night Vision Goggles*).
- B) Styrda skydd kan förändra optiska egenskaper på kommando från yttre styrsignal, från t.ex. laservarnare. Exempel är slutare och avstämbara filter. Utvecklingen har gått mot styrda elektro-optiska komponenter som är snabbare än mekaniska. Om en slutare är aktiverad, så under den tid slutaren är aktiverad kan man inte se genom systemet. Ett avstämbart filter skall i princip ge samma skydd mot laser som slutare men släppa igenom ofarliga våglängder (*färger*). Vi får då ett skydd som gör det möjligt att använda optiken trots kontinuerlig laserbelysning.
- C) Självaktiverande material skyddar automatiskt ögat eller sensorn utan påverkan från yttre styrsignaler. Optiska begränsare begränsar den transmitterade strålningstätheten till en maximal nivå. Optiska säkringar däremot bryter strålgången permanent när strålningstätheten uppnår en viss tröskelnivå. De senare kan skydda mot skada, eftersom de är mycket snabba, men ej mot störning och bländning.

Källa; *FOI orienterar om – Sensorer (nr. 3 2004)*

BEGRÄNSNINGAR FÖR FLYG MED FIENTLIGA MARKMÅLSROBOTAR

Det är naivt att tro att ens amerikanerna i dagsläget kan agera direkt på en taktisk-, spanings- eller SAR-satellits information följt av en omedelbar flygattack eller kryssningsrobotattack mot ett svenskt landbaserat mål som man inte redan på förhand vet ungefär var det befinner sig eller kommer att befinna sig. Fienden har fyra möjligheter för att slå mot taktiska mål.

- 1) Antingen så luftsätter de en smärre luftarmada, flyger an mot svensk kust och hoppas på att vårt luftvärn ska vara deployerat på Västkusten och avslöja sin position genom att vi drar igång luftvärnets mobila radarsystem mot skenmål eller s.k. MALD:s och beskjuter dessa skenmål. Men då gör vi både egna radarsystem och luftvärnssystem till feta måltavlor. HARM har "loitering"-mode och kan tvinga oss att låta bli att använda luftvärnssystems radar.
- 2) Eller så spanar de efter och belyser målen, när man har hittat dem, med relativt högtflygande UAS, varefter attackflyg eller kryssningsrobotar slår mot målen.
- 3) Eller så skickar de in jägarförband djupt in i fiendeland via kusten för att de ska kunna belysa eller koordinatbestämma målen till attackflyg eller kryssningsrobotar. Motståndarens jägarförband använder sig av satellitlänkad kommunikation för att stå i förbindelse med ubåtar och örlogsfartyg i hangarfartygsgruppen i Skagerack alt. den eventuella Expeditionary Strike Group som befinner sig på internationellt vatten i Kattegatt.
- 4) Eller så använder de sig av drönare av typerna MQ-1 Predator och MQ-9 Reaper för att söka upp och slå ut taktiska markmål. Detta är den försiktiges metod nummer ett, men den är inte glamorös.

TRIPLE TARGET TERMINATOR (T3)

DARPA:s T3-program strävar efter att utveckla en långräckviddig överljudsrobot till jakt/attackflyg, bombplan och UAS:er. Det ska bli en robot som ska kunna ta sig an fientligt flyg, kryssningsrobotar och surface-to-air robotar. Hastigheten, manövrerbarheten och "*network-centric capabilities*" hos T3 kommer att öka överlevnadschanserna samt höja det antal och typ av mål som kan förstöras vid varje uppdrag. T3-roboten ska kunna möjliggöra för ett jakt/attackplan, bombplan eller en UAS att snabbt byta mellan air-to-

air och air-to-surface läge. T3 är designad för att kunna bäras internt av femte generationens jakt/attackplan (F-22 och F-35), såväl som externt av fjärde generations flygplan (F-15, F-16 och F-18). Teknologin som gör det möjligt uppges vara; “*air-breathing propulsion, advanced data networking, multi-role guidance and control, advanced warheads and advanced thermal and power management*”. Den ideala lösningen vore en robot som kan använda olika guidningslägen som TNS, GPS, radar, imaging infrared/multispektral, och/eller laserguidning, samtidigt som roboten har tillräcklig datorkraft och arbetsminne för att tolka väldigt differentierade sensorresultat så att den kan justera kurs mot manövrerande överljudsjaktplan, stealthy cruise missiles, och markbaserade fordon. Men det här är väldigt olika problemuppställningar. Om man lyckas med att konstruera den ideala roboten så kommer man att förädla krigföringen, kvalitet kommer att bli kvantitet utan avkall på kvaliteten.

SDB II (SMALL DIAMETER BOMB II, ELLER GBU-53/B)

Poor weather and battlefield obscurants continue to endanger warfighters as adversaries exploit these conditions to move, safe from coalition air power. This has established the need for an all-weather solution that enhances warfighters' capabilities when visibility is limited.

Small Diameter Bomb II (SDB II), a Raytheon Company program for the U.S. Air Force, will provide this capability to the warfighter. The company's tri-mode seeker fuses millimeter-wave radar, uncooled IIR and digital semi-active laser sensors on a single gimbal. The result is a powerful, integrated seeker that seamlessly shares targeting information between all three modes, enabling weapons to engage fixed, relocatable or moving targets at any time of day and in adverse weather conditions. SDB II's tri-mode seeker can peer through storm clouds or battlefield dust and debris to engage fixed or moving targets, giving the warfighter a capability that's unaffected by conditions on the ground or in the air.

The warfighter also gains enhanced security with SDB II as it can fly more than 45 miles to strike a mobile target. And, because of SDB II's small size, fewer aircraft can take out the same number of targets that used to require many jets, each carrying a handful of large weapons. SDB II's size has broader implications for both the warfighter and taxpayers as it means fewer sorties — and less time spent flying dangerous missions.

Key Attributes;

• Keeps aviators away from many surface-to-air missiles by flying 45 miles to its target

• Aircrews spend less time in harm's way because fewer aircraft are required to take out large numbers of targets

Källhänvisning; *Raytheon*

SDB II har alltså en räckvidd på 72 km vid fällning från ett attackplan. Det är långt bortom räckvidden för åtminstone IRIS-T SL-systemen om vi ska slå mot vapenbäraren. Fiendeplanet får tid att gira bort i säkerhet efter fällning av bomberna om vi är dumma nog att vänta på amerikanerna direkt vid kusten och i det öppna med IRIS-T SL, datalänk och mobila universalradarsystem. IRIS-T SL blir då synnerligen oekonomisk att använda då den inte kan slå mot det fientliga flygplanet som ju inte måste penetrera vår luftvärnssköld, utan vi tvingas slå mot den enskilda glidbomben om det är möjligt. Ett djupförsvaret på land, i alla fall om vi saknar tillgång till luftvärn med lång räckvidd, kan därför vara önskvärt för vår del på Västkusten för att slippa möta fiendeplan med SDB II, JSOW och HARM. En mobil IRIS-T SL kombinerad med ett universalradarsystem bör inte placeras direkt vid kusten för att skydda mål längre inåt land, eller som meningslöst självskydd i detta fall. Inåt land blir det lättare att kamouflera och dölja ett radarsystem, som bör köra till någon av sina förrekade initiala platser kvälls- och natttid. Inåt land blir det även svårare för amerikanska specialtrupper på marken eller UAS:er att nå och hitta målen. Det är bättre att använda några långräckviddiga Aster-30, än att använda IRIS-T SL, därför att man vill slå mot vapenbärarna och inte mot vapendelarna. Förrekade platser för Aster-30 skall vara i anslutning till svenskt stridsflyg och krigsflygbaser, till viktiga infrastruktursegment och andra väl definierade och högvärdiga måltavlor för motsidan. I nuläget är det enda vi kan göra att med vårt flygvapen möta attackplanen alt. de jaktplanseskorterade bombplanen ute till havs innan dessa har hunnit fälla sina bomblast. Jag förespråkar en lösning med underjordiska fasta avfyringsstuber för IRIS-T SL i Göteborgs hamn och upp längs med kusten vid Skärhamn, Lysekil, Fjällbacka och Överby, som ska ha signalkontakt med de fasta AESA 3D-radaranläggningar vi bör ha i tidigare nämnda versalt E-liknande mönster enligt bild på sid. 260. Med tanke på amerikanarnas mångfasetterade medel så bör våra radarantennerna vara nedfällbara i marken. Man kan använda fler små, billiga luftvärnsrobotar med extremt kort räckvidd, och satsa på självskydd mot vapendelarna. Det

blir kostnadsoptimalt, men vi får då ingen luftvärnsmur. Men om vi väljer ett luftvärn med medellång räckvidd så blir vi ändå tvungna att använda dem mot vapendelarna. Det är inte kostnadsoptimalt. Man kan därför komplettera MHTK (*se nästa sida*) alt. IRIS-T SL med mobilt långräckviddigt luftvärn vid varannan av dessa AESA 3D-radaranläggningar.

CBU-97 SENSOR FUZED WEAPON (SFW)

Vid tillfällen när man vill uppnå förödelseverkan mot specifika mål över stora ytor och undvika collateral victims (*indirekta offer*) använder amerikanerna Sensor Fuzed Weapons, t.ex. den infamösa amerikanska CBU-97. CBU-97 är en form av precisionsstyrd klusterbomb, som kan känna av värmen från fordon. Ett attackplan kan bära fyra stycken SFW som var och en målmedvetet kan slå ut upp till 40 pansarvagnar. En B-1 bombare kan ta uppemot 30 SFW i buken, som tillsammans kan slå ut upp till 1 200 pansarfordon med smält koppar som skjuts ned in i de multipla mål som SFW:s verkansdelar låst på. SFW kallades under dess långa utvecklingsstadium för "*thirteen consecutive miracles*" därför att bomben är så avancerad. Det tog över 17 långa år att utveckla SFW och projektet har blivit inställt av militären över 120 gånger. En miljon dollar kostar en SFW, men det är ingenting mot vad 40 pansarvagnar kostar. Den är alltså mycket kostnadseffektiv. Hur ska man möta ett sådant hot? Genom att sprida pansarvagnar och inte låta dem köra i kolonner. Genom att använda sig av multipla vägar till det enskilda målet. Genom att sprida de egna angreppsområdena och endast låta stridsvagnar operera parvis. Genom att inte köra pansarvagnsmotorerna mer än nödvändigt för att försvåra upptäckt med termisk kamera. Och om allt annat misslyckas och man ändå blir en måltavla; genom att lägga rök.

MASSIVE ORDNANCE AIR BLAST (MOAB)

MOAB väger 9 500 kg och är den största konventionella, termobariska och guidebomb som USA har. Den är stor som en liten lastbil, 9 meter lång och fylld med över 8 000 kg sprängmedel. Den kan förstöra en yta på 9 kvarter eller 150 meters diameter. För att få så stor verkan åt sidled som möjligt så detonerar MOAB en (1) meter ovanför marken. Den släpps från en källa fäst i en fallskärm. Men de måste kunna flyga in den. Det innebär mot en motståndare som kan leverera bomben, att spridda garage är att föredra.

Ett logemente skulle ha utplånats av en MOAB. Ryssarnas motsvarighet kallas FOAB.

C-RAM, MHTK

C-RAM står för Counter-Rocket Artillery Mortars. Mortars är det engelska ordet för granatkastare. The Miniature Hit-to-Kill Interceptor (MHTK) avfyras vertikalt och kan göra en serie manövrer för att användas mot ett flertal olika måltyper. MHTK kommer att bli en av världens minsta guidade robotar när den är färdigutvecklad. MHTK är enligt en uppgift 68 cm lång, 4,1 cm i diameter och väger 2,3 kg. Den har inget stridshuvud utan förlitar sig på en kinetisk verkan vid en direkträff, så som namnet antyder. MHTK är under utveckling hos Lockheed Martin på The Aviation and Missile Research Engineering and Development Center. MHTK är en del av the Extended Area Protection and Survivability Integrated Demonstration, dvs. EAPS ID.

IFPC Inc2-I är ett markbaserat vapensystem som kommer att integreras med den existerande Air and Missile Defense-arkitekturen. Den är designad för att uppfatta, spåra och bekämpa UAS:er, kryssningsrobotar, raketer, artilleri och granatkastarprojektiler i flykten. Önskvärda förmågor är hemisfärisk 360 graders Fire Control Coverage, utökad yttäckning, effektiv bekämpning av multipla måltyper, reducerad logistikbörda samt en kostnadseffektivitet/lång livslängd. Den har AESA-antennor (*Active Electronically Scanned Array*).

Man har gått från en semi-active sökarkonfiguration till en aktiv sökarkonfiguration. Den aktiva RF-varianten av MHTK-roboten belyser självt målet. Alla markbaserade och luftburna sensorer som kan spåra hot i form av robotar, artilleri eller granatkastargranater, allmänt kallade RAM-objekt, kan "queue" (köa) den MHTK-guidade roboten. Väl avfyrad, baserat på köordning, flyger roboten autonomt för att ta sig an och slå ut hotet.

En aktiv målsökare kostar mer än en semiaktiv sökare, men den aktiva målsökaren uppnår en högre precision. Att kunna träffa en sårbar del av målet är bättre än att bara träffa målet. Den aktiva målsökaren tillåter målselektion på målets totala yta vilket maximerar utslagseffekten.

I 2013 annonserades det att alla IFPC Inc2-I interceptors skulle använda en gemensam avfyrningsplattform – the Multi-Mission Launcher (MML). MML designas för att kunna avfyras en variation av robotar. MML-tuberna tillåter samtidig ammunitionsladdning av multipla robotar av olika typer. MHTK är den minsta typen av robotinterceptor som ska integreras med MML, och

därför får man störst "load out", med andra ord det maximala antalet robotar som en avfyrningsplattform kan ha. Detta är en kritisk kapacitet för att bekämpa mättade attacker, med andra ord multipla simultana angrepp med RAM-hot. Fyra MHTK-robotar kommer att integreras i varje MML-tub. Om man har 15 tuber skulle man ladda med 60 MHTK-robotar. Men man kan ladda med olika robotar med olika storlek.

Ytterligare tester är planerade med semiaktiva RF-målsökare i 2015. Med början 2016 ska man testa MHTK med den aktiva RF-målsökaren. Källa; *Army Technology*

Något liknande IFPC Inc2-I och the Miniature Hit-to-Kill Interceptor skulle vara till god nytta för att bekämpa små till medelstora UAS:er för vår del, och även bekämpa inkommande artillerigranater och granatkastargranater mot högvärdiga måltavlor. Men framför allt kan vi bekämpa kryssningsrobotar mot högvärdiga måltavlor med MHTK-liknande vapen. MHTK är så kostnadseffektiv som någon robot kan bli. Nästa steg blir laservapen.

LASERVAPEN

Granatkastares granater skickas ut med låga hastigheter i korta bågliknande kastbanor.

Artillerigranater flyger mycket hastigare, vanligtvis i lägre kastbanor.

UAV:er flyger sakta och har en låg radarsignatur.

Kryssningsrobotar flyger ofta i underljudsfart men är skyddad mot radardetektering en stor del av flygtiden då de vanligtvis flyger på väldigt låga altituder.

Utvecklingen går fort nu inom området laservapen. Laservapen hör definitivt till framtiden. Därför har jag skrivit till den här underrubriken i mars 2014. Lasertekniken ger stora implikationer på krigföringen och i synnerhet de tekniska aspekterna på krigföring. Bekämpning av små UAV:er på upp till 2 km avstånd kräver en lasereffekt på 10-50kW för användning på t.ex. mindre fordon. För bekämpning av RAM eller större UAV krävs en lasereffekt på 100-500 kW med 2 MW elkraft vilket innebär att det krävs en strömkälla av lastbilsstorlek. Redan i december 2012 testade Rheinmetall framgångsrikt en 50kW "high-energy weapon technology demonstrator". Defense-Update rapporterade den 18 december 2012:

The test was conducted at the end of November 2012, at the company's Ochsenboden Proving Ground (EZO) in Switzerland. The test comprised three types of targets representing hardened targets, Unmanned Aerial Vehicles (UAV) and ballistic threats. and successful A steel ball representing a mortar round target, travelling at approximately 50 m/sec was also intercepted.

The test witnessed by independent experts was designed to demonstrate the increase in efficiency of the 50kW HEL weapon, compared with the 10kW version demonstrated last year. The five-fold increase in laser power demonstrated how such high-energy weapon can effectively perform Air Defense (AD), Counter Rocket, Artillery, Mortar (C-RAM), and Asymmetric Warfare operations.

The tests proved how multiple HEL weapon stations can irradiate a single target in a superimposed, cumulative manner. This modular technology approach makes it possible to maintain the very good beam quality of the individual laser modules, while increasing overall performance several times over. Thus, from the technical standpoint, nothing stands in the way of a future HEL weapon system with a 100kW output – considered the optimal power level for C-RAM weapon...

In the first test the 50kW laser was fired from a distance of 1,000 meters, cutting through a massive, 15mm-thick steel girder...

In the second test series the system engaged drones simulating UAVs. The Skyguard radar detected the incoming UAV at a distance of three kilometers. This data was handed over to the 30kW weapon, providing rough tracking using mechanical slew. At this stage, the optical tracking system in the Beam Forming Units (BFU's) in each of the individual laser weapon modules performed fine tracking of the nose-diving UAVs. After reaching the programmed fire sector the laser weapon modules engaged the UAV's immediately and destroyed them within a few seconds, at a range of two kilometers.

The third test simulated the detection, pursuit and successful engagement of an extremely small ballistic target addressing potential Counter Rocket, Artillery and Mortar (C-RAM) application. A steel ball measuring 82 mm in

diameter and travelling at approximately 50 m/sec replicated a mortar round type target. The Skyguard fire control unit immediately detected the target, followed by mechanical tracking with the 30kW laser weapon station. At this point, the BFU of the laser weapon module took over, optically tracking the target, which was then engaged and destroyed in flight...

“These tests have silenced the skeptics, proving that Rheinmetall’s HEL weapon technology demonstrators can neutralize targets even under the most difficult weather conditions, including snow, dazzling sunlight, ice and rain.” Rheinmetall sources noted. The tests also proved the company have mastered the energy and cooling requirements of a future HEL weapon system in weight, size and power (SAWP) applicable to operational scenario requirements. Compared to last year, Rheinmetall has significantly increased the power density (kW/m³) of the technology demonstrator, enabling it produce twice the laser output within the same volume.

To further enhance this capability Rheinmetall plans to introduce a 60kW technology demonstrator in 2013, providing even greater laser output. Besides laser weapon stations, the plan calls for integrating 35mm Ahead Revolver Guns into the system adding close-in defense, thus establishing ‘multi-layer C-RAM’ system. This will enable Rheinmetall engineers to identify and study possible synergies between laser weapons and automatic cannon. Lower-power applications are also studied, as part of a mobile HEL weapon. This concept was successfully implemented with 1kW functional model mounted on a special TM170 vehicle. Next year the company plans to experiment with such systems on other platforms, exploring the operational parameters for integrating an HEL weapon on vehicles operating in an open battlefield.

Defense-Update rapporterar; Dec. 14 2013 US:

The Army High Energy Laser Mobile Demonstrator (HEL MD) underwent multiple test events between Nov. 18 and Dec. 10, at White Sands Missile Range, engaging more than 90 mortar rounds and several unmanned aerial vehicles in flight.

It was the first time the Army has tested this vehicle-mounted high-energy laser in the open, employing the system’s high power laser source and beam

director, both mounted on a truck. Beside the laser system, an unspecified 'enhanced multimode radar' supported the engagement by queuing the laser. The demonstration and testing confirms the capability of a mobile solid-state laser weapon system to counter mortars, UAVs, and intelligence, surveillance and reconnaissance sensors mounted on the UAVs, officials said.

Lockheed Martin has demonstrated the feasibility of generating 30-kilowatt electric fiber laser, the highest power ever documented while retaining beam quality and electrical efficiency.

Ovanstående rapportering från Defense-Update styrker min slutsats om vikten av att införa det landmobila pansarfordonet Patria AMOS (*Advanced Mortar System*), som kan skjuta 12 cm granater även i låga kastbanor. Patria AMOS har flera vitala fördelar framför andra granatkastare, att skjuta granater i låga kastbanor är bara en av dem. En annan fördel är att AMOS kan skjuta många granater på kort tid, vilket kan innebära att ett laservapen kanske mätts. Rapporteringen styrker också min slutsats om att vi bör ge SUAV:er stealthegenskaper, bl.a. i form av ljuddämpning, men i framtiden även med en "osynlighetskappa" på undersidan av flygfarkosten. Med osynlig menar jag att himlen och molnen ovanför SUAV:en ska filmas partiellt och projiceras i realtid på undersidan av SUAV:n så att den blir mer eller mindre osynlig för blotta ögat.

Defense-Update rapporterar; Mars 7 2014 US:

Successful EXCALIBUR Test Brings DARPA Closer to Compact High Energy Lasers

DARPA successfully tested an optical phased array (OPA) combining 21 laser beams, as part of the Excalibur program. With each of the 21 array elements driven by fiber laser amplifiers the low power array was able to precisely hit a target at a distance of 7 kilometers (4.3 miles). In three years the agency expects to scale up the design, delivering 100kW weapon-class energy levels on target.

Atmosfären delas in i olika lager beroende på hur temperaturen i genomsnitt förändras med höjden över jordytan. I det lägsta skiktet, kallat troposfären, avtar vanligen temperaturen med ökande höjd. Där finns cirka 70-80 procent av atmosfärens massa. Det är cirka 6-18 km högt beroende på var på jorden man befinner sig. Gränsen till nästa skikt kallas för tropopausen. I polartrakterna ligger tropopausen vanligen under 10 km medan den i tropikerna kan ligga över 15 km.⁴¹ Troposfären innehåller också i praktiken nästan allt vatten i atmosfären och det är här allt väder sker. Ovanför troposfären och upp till cirka 50 km höjd har vi stratosfären.

Även om fartygs- eller markbaserade lasrar får en effekt på 100kW med en effektiv räckvidd på 7 km i troposfären, så hinner fartygsbaserade lasrar kanske inte ens i framtiden slå ut en Iskander-M missil innan denna har hunnit nå sin måltavla. Iskander-M flyger mellan 2,03-2,36 km i sekunden och då är 7 km laserräckvidd inte tillräckligt. I vilket fall som helst så kan skrot komma att slå ned i mycket höga hastigheter runt det försvarande eller försvarade målet. Amerikanerna hoppas på att kunna sätta in en flygburen 100kW högenergi-koldioxidlaser, som utvecklas i Kirtland Air Force Base i Albuquerque New Mexico, mot ballistiska robotar i deras startfas om möjligt. Fast en rysk S-400 Triumf luftvärnsrobot når 400 km, och amerikanerna får därmed antagligen inte något säkerhetsavstånd med sin flygburna laser till S-400 om de tänker sig att skjuta ned en Iskander-M i accelerationsfasen. Men denna Boeing 747-burna laser kan brukas även mot andra flygande mål inklusive statelliter såväl som mot land- och sjömål. I skrivande stund så kan enligt uppgift detta luftburna laservapen, knappt slå ut en robot som använder fast bränsle, i dess högsta eller nedstigande kastbana. Lejonparten av alla robotsystem använder fast bränsle idag.

Vad får laservapen för implikationer på ballistiska robotar? En implikation är att projektiler med mycket höga kastbanor kommer att få förstärkt betydelse. Varför? Jo, trots att projektiler kan skjutas ned i dess nedstigande fas, så innebär det att projektiler med mycket höga kastbanor fortfarande kan ha kinetisk verkanskraft mot målet även om projektilerna blir "nedskjutna" av lasrar. Projektiler i jordnära banor hinner inte få någon som helst verkanskraft mot målet om de skjuts ned i tid. En robot med en fart mach 2

⁴¹ Detta ska även tas i beaktande när man bedömer uppgifter i bl.a. Jane's All the World's Aircraft om vilken höjd som jaktplan från olika länder kan flyga på.

färdas ~7 kilometer på 10 sekunder. Projektiler med mycket höga kastbanor kan i de fall de "skjuts" ned med laser, ges förmågan att från någon kilometers höjd eller två eller tre kilometers höjd, att skjuta ut icke-explosiva sub-stridsdelar, med hjälp av en konventionell laddning bakom robothuvudet, vid den brisad som utlöses av själva laserstrålen. På så sätt kan ballistiska missiler få verkan även om de skjuts ned med laser, kanske med små sub-stridsdelar mot mjukdelarna av flygplanskropparna på ett målinvisat fientligt inställt hangarfartyg i Skagerack eller Nordsjöhavet. Målsökande ballistiska robotar och phased array OTH-B radar är något som Sverige trots höga kostnader kan satsa på framöver, att användas med standoff-räckvidd mot hangarfartyg och även mot andra mål på >300 km avstånd. Det har ju onekligen en viss betydelse om ett hangarfartyg inte kan ha sina jakt- och attackplan framme och uppe på det övre flygplansdäcket inom räckvidden för vår ballistiska robot. Man behöver faktiskt inte ha någon sprängladdning alls i en ballistisk robot som används mot stora fartyg, då missilens kinetiska kraft kan göra jobbet mot t.ex. en rullbana på ett hangarfartyg och kanske gå rakt igenom hela fartygskroppen. Men då krävs precision. Kanske kan man göra robotskalet några millimeter tjockare så att tillvägagångssättet med att bränna igenom det med lasrar försvåras eller så att tidsspannet från insatt verkan till nedskjutning överstiger det kritiska tidsförloppet för fartygslaser.

Det är svårare för en motståndare att med en laserstråle från det angräpningsfartyget, inom rimliga avstånd, träffa och hålla kvar laserstrålen mot en ballistisk missil på andra punkter än mot robotens huvud då denna kommer in från en hög kastbana med nosen nedåt nästan rakt ovanför fartygsmålet. Den känsligaste delen av en ballistisk robot är bränslebehållaren i bakkroppen. Om man skapar en spricka i den så åstadkommer man att hela tanken exploderar inifrån. Men den tid som krävs för en laserstråle att hetta upp bränslebehållaren och orsaka en spricka ligger på mellan 8-12 sekunder. Alltså måste man använda sig av ett flygburet system som kan skjuta ned roboten i startfasen, uppstigningsfasen eller klimax, och eftersom luftvärnssystemet S-400 har en så lång räckvidd som den har mot flyg, så vore det optimalt om man från luften kunde skjuta ned en ballistisk robot vid klimax där roboten klättrar över puckeln på 50 km höjd.

Med en phased array OTH-B radar kan vi bortom horisonten se ryssarnas enda hangarfartygs lokalisering i Skagerack. Med en målsökande ballistisk robot (*Carrier Killer*) kan man sedan slå ut hangarfartyget. Målsökande ballistiska robotar kan i den bästa av möjliga världar användas från fastlandet även mot en landsättningsflotta som stävar ut från Finska viken mot Gotlandskusten. Vi kan då använda en och densamma phased array OTH-B

radar, som vi ska ha på fastlandet mot en hangarfartygsgrupp i Skagerack. Markstation måste ha signalkontakt med roboten via HF/VHF-radio. Avstånden mellan dessa två kan då bli stora och signalmottagaren på roboten kan störas ut, men om det har någon påverkan på robotens träffsannolikhet är ytterst osäkert.

Man kan också från långa avstånd använda ballistiska robotar mot spaningshöjder på land med fri sikt, där motståndaren även ställer mobila laservapen och en radar. Istället för en konventionell laddning så kan vår ballistiska robot bära en termobarisk laddning i framkroppen. Vi vet var dessa höjder är lokaliserade, det är ju på vårt territorium. Sedan gäller det bara att veta när krönet används i syftet att placera ut mobila laservapen och radarsystem. Men vi kan skicka två-tre kryssningsrobotar, som simultant koordinerat med den ballistiska missilen, flyger på mycket låga höjder så att motsidan inte kan skjuta ned både den ballistiska missilen och kryssningsrobotarna med laservapnen.

För att vi ska få någon nytta av en mobil landbaserad målsökande kryssningsrobot mot taktiska mål i Sverige så kan det komma att krävas att;

- 1) Mobila fientliga laservapensystem på svenska höjder slås ut av ballistiska robotar. Det är dessa som är huvudvapnet mot laservapen. Det kan ske med stöd av kryssningsrobotar.
- 2) Vi har någon form av informations- och signaltäckning mellan eldledare och plattformen bortom synräckvidden (BVR). Plattformen kan stå placerad mycket långt tillbakadragen, i synnerhet en ballistisk robot. Vi måste sannolikt skicka koordinater manuellt via det fasta telenätet, mobiltelefon alt. satellittelefon.
- 3) Kryssningsrobotarna kan flyga in mot målet på extremt låg höjd och ändå ha full koll på målets lokalisering. Det kan vara viktigt att veta från vilket håll som roboten bäst ska flyga in eller flyga an ifrån för att undgå upptäckt innan det är försent för fi. Återigen, vi känner vår egen topografi och skogslandskap.

Det måste inte röra sig om landbaserade mobila kryssningsrobotsystem, men sådana kan vara bra att ha därför att när vårt flygvapen och luftvärn är så gott som utslagna, så följer sannolikt en fientlig landsättning och en luftlandsättning om inte förr. Har vi då mobila kryssningsrobotsystem baserade på fastlandet så kan man gömma dem lite varstans, och de blir en

faktor som motsidan *alltid* måste ta i beaktande. Bara vi vet var motståndaren grupperar sig. Vår första åtgärd ska vara att vi luftlandsätter 32.Underrättelsebataljonen på Gotland tidigt. Fast än så länge tycks det bara vara amerikanerna och tyskarna och BAE Systems som är långt framme i utvecklingen av laservapen, som kan användas mot bl.a. våra kryssningsrobotar. Laservapen kan i stort komma att ersätta eller komplettera dyra anti-robotar, förutom möjligen mot ballistiska missiler om inte dessa slås ut med flyglaser från troposfären. Laservapen är billiga i drift, kan avfyra flera gånger och verkar med ljusets hastighet. Robotsystem kan dock slå ut ballistiska missiler och laddas om närmast obegränsat så länge det finns ammunition, så dessa har nog en framtid också.

(Se även; "Uppdatering den 10 april 2013", under tidigare underrubrik; **Hangarfartygsgrupper och Expeditionary Strike Groups m.m.**)

ADAPTIVE – "OSYNLIGHETSKAPPA" FRÅN BAE SYSTEMS

BAE Systems utvecklar en signaturanpassningsteknik (SAT) som kan maskera stridsfordons infraröda signatur med en "osynlighetskappa". ADAPTIVE fungerar genom att systemet kan imitera omgivningens temperatur och därmed bli mer eller mindre osynligt för termiska kameror och sikten. ADAPTIVE är ett lager med moduler som placeras på t.ex. ett stridsfordons flanksidor. Modulerna, som liknar honungsbins bikupeceller, kan kylas eller hettas upp individuellt väldigt snabbt. ADAPTIVE kan få ett stridsfordon att likna andra objekt, typ en ko, buskar, klippor eller en bil samt andra icke hotfulla fordon. Systemet kan även signalera vänliga intentioner genom att blinka text eller igenkänningsmönster. Detta unika kamouflage-system tillåter fordonet att smälta in i sin omgivning för att passa varierande terräng/miljö. Användningsområdena för ADAPTIVE är många. Systemet har potential att bli en "game changer", dvs. ett system som på egen hand kan revolutionera krigföring som vi känner den, på en eller flera arenor. Men denna revolution är oöversiktbar i skrivande stund. Framtida CV 90 och andra fordon med ADAPTIVE-system, t.ex. helikoptrar, fartyg etc, måste först utrustas med systemet och öva med varandra innan man kan få en överblick över främst de operativa implikationerna på krigföring. BAE Systems beskriver att ADAPTIVE ska kunna användas för att gömma, att smälta in i, att störa eller avbryta (*disrupt*), samt att maskera ett militärt mål. Systemet beräknas vara i produktion ~2016. För oss är ADAPTIVE mycket

goda nyheter. Jag spår viktiga användningsområden i framtiden inom marinen och armén och helikopterflottiljen. Man vill också producera en osynlighetskappa som motverkar både IR-signatur och visuell detektering till den enskilde soldaten, en s.k. *"conformal cloak"*.

Defense Update rapporterar den 30 augusti 2015: Electrical engineers på University of California i San Diego har uppfunnit ett ultratunt underliggande teflonmaterial översållat med keramiska cylindrar som kan *"böja"* ljusvågor runt ett fysiskt objekt som är täckt med materialen, vilket skapar en osynlighetskappa. Teflonet har ett lågt brytningsindex, medan keramiken har ett högre brytningsindex, en kombination som tillåter ljus att sprida sig igenom materialet utan att det absorberar något ljus. I ett homogent material är vägen igenom materialet en rak linje. Men i ett heterogent material blir vägen igenom materialet en kurva, eftersom ljusvågor färdas i olika hastighet vid olika punkter. Genom att sprida den elektromagnetiska strålningen i det visuella spektrumet, infraröda spektrumet eller radarspektrumet, kan ett sådant metamaterial när det täcker ett objekt, få objektet att bli osynligt i dessa vågspektrum/frekvenser genom att tvinga ljusvågor eller radarvågor att förbikoppla objektets yta genom materialet. Det nya supertunna metamaterialet har en större kapacitet att gömma objektets tredimensionella yta och anpassa sig till skuggor och bakgrund. University of Californias osynlighetskappa får inte en reducerad funktion när ljus reflekteras på dess yta. Det dolda objektet förblir oupptäckt och kommer att uppfattas som totalt platt i en observatörs ögon. De militära användningsområdena är många. I teorin så kan man använda osynlighetskappan för att dölja större objekt på marken eller i luften. Man kan tänka sig olika typer av markfordon, transportflygplan och UAV:er. Eftersom objekt kan försvinna utan att lämna några visuella, elektroniska eller infraröda signaturer som en fiende kan detektera, så vore det bra om vi kunde utveckla en lätt och billig IR-utrustning som kan monteras på diverse stridsfordon och som kan detektera projektilbanor för allt från kulor från finkalibriga vapen till granatprojektiler, för att kompensera för fiendens osynlighetskappor och osynlighetssköldar.

HELIKOPTRAR

En helikopter är särskilt sårbar när den inte är tungt bestyckad, och den är relativt softskinnad. Vad det gäller egna landbaserade helikoptrar så bör därför dessa normalt användas som transport för utrustning och operatörer

och som informationsrepeater till alla olika vapenslags vapensystem inklusive ubåtsvapnet. Helikoptrar ska också ha sensorisk spaning, ubåtsjakt, eldledning, att distribuera förnödenheter till systemgrupperna typ operatörerna i våra två nedgrävda stridsvagnspar och deras närskydd i form av ksp och granatkastare M/41 och stödjande radar, samt transport av sårade som uppgifter. En transporthelikopter typ hkp 16 (*Black Hawk*) bör ta större risker i samband med CASEVAC (*CASualty EVACuation*) och mindre risker om den t.ex. transporterar soldater och utrustning. 'Hot extracts' bör undvikas även om man tillför moteld, och med hot extracts menar man att plocka upp sårade under fientlig beskjutning mot helikoptern. Amerikanarnas principlösning är att man i sjukvårdssammanhang delar in slagfältet i en Hot zone (*CUF, Care Under Fire*), en Warm zone (*TFC, Tactical Field Care*) och en Cold zone (*CASEVAC*). CASEVAC med helikopter bör ske från en uppsamlingsplats som är så väl skyddad som den kan bli utan att för den sakens skull ligga alltför långt från där TFC-sjukvårdarna omhändertar den sårade. Men en helikopter tar kanske de största riskerna som fjärrmål när den agerar med aktiva elektrooptiska sensorer, t.ex. genom att den kan komma att behöva flyga på relativt höga höjder. Helikoptrar som har elektrooptiska sensorer kan nyttjas för övervakning och spaning, upptäckt, förvarning, identifiering, klassificering eller målsökning.

En helikopter som används som informationsrepeater ska alltid kunna ta emot ett eller flera meddelanden. Men piloten ska själv kunna avgöra, efter att han har fått en signal om att systemet har mottagit meddelandet, när det är säkert för helikoptern att transmittera radiosignalerna vidare till den tänkta mottagaren eller mottagarna. Om det rör sig om eldledande signaler så ska dessa ske automatiskt via helikoptern till mottagaren, men piloten ska då automatiskt informeras genom en signal om att emitterande informationsöverföring följer. Piloten ska ges 10 sekunders förvarning innan helikoptern automatiskt transmitterar eldledningssignalerna.

Förnödenheter bör delvis vara färdigpaketerade hermetiskt tillslutna varmrätter uppvärmda med magnesiumremsor, som ska släppas ned till operatörsgруппerna från luften på lägre höjd, men inte så låg att rotorbladen bryter axen på åkern så att säden lägger sig ned permanent. Kartongerna/kartongen med innehållet bör vara i bjärta färger på utsidan för att de ska bryta mot omgivningens gula raps alt. beige vete, så att paketen blir lätta att lokalisera när de har släppts ned i fältet. Helikoptern ska börja med

att distribuera förnödenheter och vatten till de mest framskjutna operatörerna av vapensystem längst bort från Visby och sedan arbeta sig in mot Visbyhålet alt. till en angränsande grupp i ett annat väderstreck och sedan in mot Visby. Nedsläpp av förnödenheter från helikopter och nedhissande av vatten bör inte ske godtyckligt, det bör undvikas när motståndaren har deployerat luftvärn på öjn. Använd i så fall hellre vägarna på Gotland, och helst parallella mindre vägar i så hög utsträckning som möjligt. Men att med helikopter leverera mat till framskjutna grupperingar är annars att föredra om fienden är på marsch, förutsatt att man har slagit ut deras mobila luftvärnssystem. Man kan markera var man vill ha nedsläppet på ett sådant sätt att helikoptern inte röjer vapensystemen på marken. Operatörerna på marken får vara beredda att ge sig ut för att bära förnödenheterna någon kilometer till fots eller med personfordonet. Det krävs att den officer, som följde med Rheinmetallmaskinen "Kodiak" i eget markfordon, rapporterar in var någonstans som Kodiakmaskinen har grävt, så att helikopterpiloten kan hitta det utmärkta nedsläppsområdet för stridsvagnsparen. (*Se tidigare underrubrik; Om fienden får fotfäste på Gotland*). Det är nödvändigt att rekognoseringsofficern informerar ROL och StriC krypterat och frekvenshoppande med DART. Nedsläpp av förnödenheter och nedhissande av vatten bör ske under konstant rörelse framåt och på optimal höjd. Men helikoptern bör inte flyga rakt på från det egna djupförsvaret mot fiendens huvudstyrkor sett och den bör inte "niga" vid nedsläppsstället. Den ska ändå flyga på låg höjd. Snabbt avklarat enligt ett schema och sedan vidare till nästa ställe i en cirkelformad rörelse, i ett tidigt skede, alt. krokigt enligt ett "säkerhetsschema" baserat på spanings- och signalspaningsuppgifter om fienden är på marsch. Helikoptern ska spana efter fienden med stöd av sensorer under uppdraget. Helikoptern kan använda sig av GNSS-guidning och terrängpreferenser. Helikoptrarna bör inte flyga längs med huvudvägarna på Gotland.

Mil Mi-28 nattjagande attackhelikopter. Ryssarnas motsvarighet till amerikanarnas Apache. (*Läs lite längre ned.*) Ryssarna har i alla fall fler än 50 Mi-28 samt 298 st. av de äldre Mi-24. Natos kodnamn för Mi-28 är Havoc. Precis som hos Apache sitter det en radar högst upp på helikoptern med våglängden 10-1 mm. Radarn kan följa flera mål var för sig. Havocen kan jaga dolda mål med en annan uppsättning sensorer – högklassiga värmekameror som kan se en människas värmebild på 6 km håll. Havocen använder en teknik som de kallar Hedge hopping, som går ut på att den stiger i 50 km/h och kan hoppa från skydd till skydd eller klättra till hög höjd innan

motståndaren har hunnit reagera. Mål som syns på radarn kan träffas på 8 km håll och i så fall så rör det sig sannolikt om att det blir kustnära sjömål som blir de första måltavlorna oavsett typ av attackhelikopter. Havocen kan bära 16 st. fjärrstyrda Ataka-robotar med pansarvärnsspetsar eller termobariska vapen. Havoc kan bära upp till 80 S-8 raketer mot mål i beteckning upp till 3 km från Havocen. Den har även en 33 mm kanon, som avfyrar 250 högexplosiva 400-gramsskott i minuten. Men enligt den information jag har så styrs Ataka-robotarna med en Semi-automatic command to line of sight (SACLOS), som kräver dels fri sikt till målet, dels att operatören oavbrutet håller fast målet med ett sikte hela tiden roboten flyger mot målet. Denna sårbarhet uppvägs av Ataka's höga hastighet, ½ km i sekunden. Vi lever inte i ett stenökenlandskap och Havoc kan inte räkna med att kunna avfira Ataka-robotar från några längre avstånd på Gotland, upp till 3-4 kilometer kanske, förutom vid Gotlands flygplats och på vissa vägvagnsnitt. Annars måste den upp på högre och sårbara höjder. Ataka har en räckvidd på 0,4-6 km. Vi måste alltså äga vägarna tidigt och ha deployerat RBS 70 och IRIS-T SL, datalänkar och radarsystem. Eller så måste vi göra som nordvietnameserna gjorde under Vietnamkriget och "krama fiendens bälte" som de kallade det, dvs. komma dem in på livet och slå dem från nära håll. Precisionen hos Ataka minskar dock gradvis med avståndet till målet. Trots det så föredrar jag att krama fiendens bälte och äga vägarna, framför att hålla mig undan och försöka slå dem på avstånd. Det finns ju även andra helikoptrar med andra system, som du kan läsa om här nedanför. Huvuddelen av Mistrals helikoptrar kommer nämligen att vara;

Mil Mi-8 är i sitt grundutförande en transporthelikopter som i en version Mi-8PPA kan fungera som störsändare mot t.ex. potentiella närbelägna SPAAG-radar. Den var från början tänkt att användas mot self-propelled anti-aircraft guns (SPAAG) typ vår Lvkv 90. Mi-8PPA används för att eskortera trupptransporthelikoptrar av samma typ, Mi-8.

Under perioden 1-4 Juli 2014 har 1. Flyg- och luftförsvarskommandot (FLLK) inom Västra militärdistriktet (MD V) genomfört luftförsvarsövning omfattande dels flyg, dels luftvärn. Övningen inleddes med att motståndaren angrep *strategiska* mål i St Petersburg området från tre olika riktningar. Vid ett övningsmoment anföll en våg av över 20 attackflygplan mot St Petersburg området, i skydd av radiotystnad och anflygning på extremt låg höjd. *Som skenföretag utnyttjades MI-8 helikoptrar utrustade med televapensystem för att dels störa luftförsvarsförbanden, dels utgöra en skenåtgärd för att simulera ett angrepp från en annan riktning och därmed dra åt sig uppmärksamheten hos ledningsresurserna vid luftförsvarsförbanden.* Källa;

Jägarchefen

Kamov Ka-52K marin variant av "*Alligator*" attackhelikopter och scouthelikopter. Ryssarna har 41 st. och minst 140 beställda. Liksom alla Ka-typhelikoptrar så har Ka-52K co-axial rotor. Räckvidden är 460 km. Ka-52 kan flyga på en altitud av maximalt 5 500 m. Maxhastigheten är 300 km/h och marschhastigheten 260 km/h. Ka-52 kan klättra i 12 m/sekunden.

Kan bestyckas med 9K114 Shturm anti-tank robotar och de modernare 9A4172 Vikhr laserguidade anti-tank robotarna med 8 km räckvidd. Kan också bestyckas med IGLA-V anti-aircraft guided missiles, HE Frag (*High Explosive fragmentariska granater*), WP (*White Phosphorous*) och termobariska vapen (*Schturm 9M114F*). Helikoptern är bestyckad med rapid-fire enhet NPPU-80 med (2A42) 30 mm kanoner.

Det är svårare att störa ut och skydda sig mot de ryska Vikhr-robotarna än det är att störa ut många västerländska robotar då ryssarna har en egen lösning för guidningen av dessa robotar. Sett från målets synvinkel så finns det nämligen ingen synbar sökare på roboten. Istället så finns det en serie non-imaging detektorer som sitter riktade bakåt på roboten mot vapenbäraren som guidar roboten mot centrum av laserstrålen som är riktad mot målet (*till skillnad från semi-active laser sökare i robotar som siktar mot en laserreflekterande fläck på målet*).

Ka-52K kommer att förses med en dual-band radar "*Arbalet*" version med en Ka-band sensor för markmål, och ett annat X-band för marina mål. Motmedlen stöds av aktiv IR, elektronisk jaming, radar warning receiver (RWR), laser-detektionsystem, IR missile approach warning sensor och UV-26 flare/remsdispensers i vingtippen. Ka-52K kommer att få Kh-35UV air-surface missiler ovanpå armémotsvarigheten *Ka-52 Alligators* beväpningen.

Ryska flygvapnet avsåg att skaffa upp till 100 st. Ka klass-helikoptrar, inkluderat 70 stycken **Ka-27M** anti-ubåtskrigföringshelikoptrar (ASW). Plattformen för helikoptertypen var tänkt att vara Mistralskeppen.

Termobariska vapen, vit fosfor och High Explosive fragmentariska granater där motståndaren bara behöver sikta och målinmäta approximativt och där verkan blir utbredd, är de farligaste påtagliga vapen infanterister kan möta bortsett från kärnvapen. Jag har ingen särskild taktik för att bemöta flyg eller helikoptrar med massiv vapenverkan av den här typen. Den taktik jag har utvecklat för att möta ryska helikoptrar och flyg delger jag i den här boken.

Vad gäller en del av opponenternas helikoptrar, i synnerhet amerikanska sådana med sexpipiga Dillon M134D-H Gatlingkanoner med en eldhastighet av 3 000 rpm, så ska man möta eld med eld (*hybridvapnet M134D-H kan*

skjuta 1 000 000 skott mot tidigare 300 000 utan att byta ut delar i vapnet typ pipor). Markstyrkorna måste genom IFF kunna identifiera egna helikoptrar och skilja dem från motsidans. Helikoptrarna ska också genom IFF kunna skilja ut egna markenheter från fientliga markmål. Det är lättare att höra och hitta en helikopter och göra den till en måltavla för en Gatlingkanon eller motsvarande automatkanon från marken, än det är för en helikopterskytt att se och urskilja enskilda kamouflerade tysta svårupptäckta mål på marken och göra dem till måltavla för en helikopterbaserad Gatlingkanon. Där har våra markstyrkor ett övertag. En helikopter är dessutom lättare att träffa från en stillastående dold plattform än det är för helikopterskytten att upptäcka, sikta (om detta ens låter sig göras i tid) och träffa under helikopterns rörelse, även om effekten från en 3 000 rounds per minute Gatlingkanon mer eller mindre gör finsiktandet oväsentligt. En Gatlingkanon baserad på en dold markplattform skjuter in sig snabbare mot en helikopter. Så amerikanska helikoptrar kommer förmodligen att hålla sig i ständig rörelse och på respektfull höjd om de möter en motståndare på marken som har Gatlingkanoner. En helikopter har en begränsad sökarea med FLIR (*Forward Looking InfraRed*). En nackdel för en Gatlingkanon som skjuter från en markplattform är att helikopterskytten har en längre räckvidd på sin Gatling, eftersom han skjuter uppifrån och nedåt när vi skjuter nedifrån och uppåt. Vi skulle behöva en egentillverkad kanon med längre räckvidd än det förhållandevis lättviktiga vapnet Dillon M134D-H för att kompensera, annars kan helikopterpiloten bara hålla sig på en höjd där helikopterskytten når sitt mål i ett läge där vi inte når dem från marken, så länge han kan upptäcka oss. Vi behöver en egentillverkad Gatlingkanon. (Se även senare underrubrik; **DUKE - Robotic Stabilization System**)

AH-64 Apachehelikopter bestyckad med bl.a. Fire-and-Forget Hellfire-robotar är gjord för att främst vara en tank-buster på så långa avstånd som 8 km. Det går att göra i ett ökenområde, men en stridsvagn på Gotland har jag svårt att se hur den fullt ut skulle kunna bekämpas på de avstånden. Men Hellfire kan även avlossas från ett litet avstånd på 500 m. Att föra krig på öppna ytor genom "blitzkrieg" är alltså uteslutet mot amerikanarna. Apachehelikoptrar kan endast skjuta mot ett mål i taget, och de är känsliga för grövre kulsprutor kaliber 12,7 mm. Apache är därmed sårbar när den angrips från flera håll samtidigt. Det innebär att vägar som omges av skog och kuperad eller grov terräng är lämpliga för att ligga i bakhåll vid, om vi utgår från att Apache flyger och rekognoserar längs vägarna, vilket är en rimlig gissning då fienden behöver äga vägarna. Stridsvagnar skall därför inte befinna sig alltför nära vägarna när de inte kör på dem, och kvälls- och

nattetid ska motorerna vara avstängda för att inte avge värme, som kan fångas upp av AH-64:ans IR-kamera. AH-64 Apache är designad för att operera nattetid. Nos-sensorerna är av typen FLIR (*Forward Looking InfraRed*), som känner av värme snarare än ljus och kan känna av ett fåtal graders temperaturskillnad. Operatören har IHADSS-hjälm (*Integrated Helmet And Display Sight System*) och vrider den yttre kanonen genom att röra på huvudet. Apachen är bestyckad med en monterad enpipig 30 mm automatkanon av typen Hughes M230 Chain Gun, med en 625 rpm eldhastighet. Den har en effektiv eldräckvidd på 1 500 meter. Automatkanon GAU-19/A 12,7 mm 50 BMG med en eldhastighet på 2 000 rpm kan tillsammans med ett IR-sikte komma till användning för att bemöta Apache från marken på ställen där vi misstänker att Apache finner det nödvändigt att söka av terrängen och där vi har viss initial kamouflage i form av terrängen, dvs. bakom ett skogsparti, bakom en kyrka etc. Om de är flera så blir det svårare och vi gör bäst i att multiplicera motmedlen och ge dessa olika placeringar i flankerna mot samma måltavlor. Det går också bra att bemöta en Apache, med två kamouflageinkapslade RBS 70NG om det råder fri sikt och Apachen inte flyger på över 5 000 m höjd, eller bemöta ett par Apache med en Lvkv 90 alt. två till fyra kamouflageinkapslade RBS 70, eller bemöta många Apache med ett IRIS-T SL system. (*Max altitud för Apache är 6 400 m, vilket är över räckvidden för samtliga här uppräknade motverkanssystem förutom IRIS-T SL.*) En Apache kan flyga i 365 km i timmen och har en operativ stridsräckvidd på fullt tillräckliga 480 km för att nå både P4 i Skånings och F 7 i Sätenäs i Västra Götaland om de skulle vilja, t.o.m. med start från hangarfartyg i västra Skagerackshavet.

Den mera avancerade modellen **AH-64D Apache Longbow** är utrustad med ny sensorutrustning och förbättrade vapensystem. Den mest synliga förändringen i jämförelse med A-varianten är Longbowradarn vars emittor är monterad ovanför huvudrotorn. Longbowradarn är en eldledningsradar som sänder på millimetervågbandet. AH-64D är anpassad till att kunna fungera som målinmätarenhet, och det är särskilt viktigt vid ett offensivt angreppskrig att kunna använda sig av helikopter som målinmätare med hög mobilitet och bra överblick. Men det kan vara riskabelt att låta en (1) helikopter på egen hand samtidigt agera både spanare (*med FLIR i nosen*), och målinmätare, mot en kvalificerad motståndare. Longbowradarn ovanför rotorbladen har 360 graders täckning med två taktiska funktioner.

- I) Attackläget, där radarreflektorn är riktad framåt. I detta läge flyger helikoptern rakt mot ett pansarmål och angriper det med Hellfire II

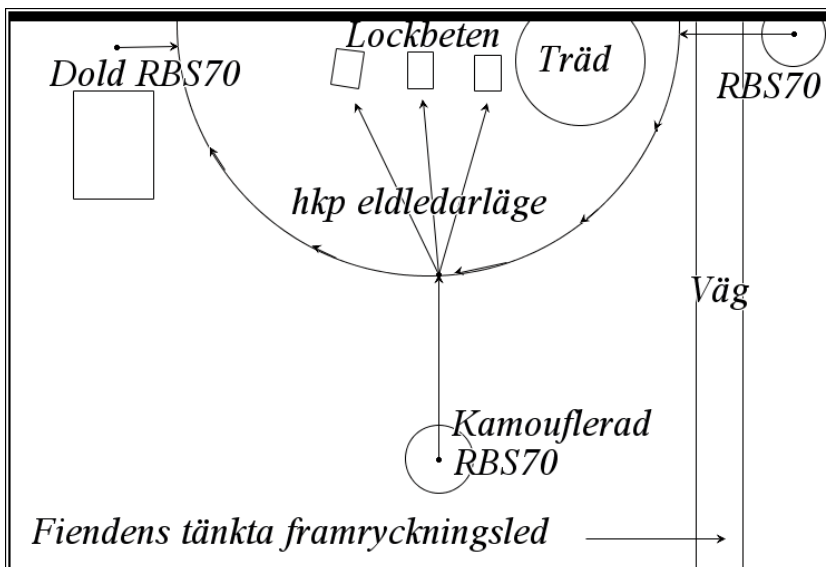
med målsökare av millimetervågradartyp. Med en maxfart av mach 1,3 så kommer man inte att hinna höra Hellfire II komma, men man kan höra en Apache komma om man står utgångsgrupperad.

- 2) Eldledarläget, där helikoptern flyger i en krök på en viss höjd runt målen och bort i samma riktning som den kom, med radarreflektorn riktad mot ett flertal mål på marken.

Vad om AH-64D robust och stabilt kunde elevera sin Longbowradar ytterligare några decimeter ovanför rotorn? Radaremittorns upphöjda position skulle då tillåta att helikoptern under hovring kan skyla sig bakom hinder och därmed få en optimalt bra signaturanpassning samtidigt som den kan låta radarn upptäcka och leda indirekt eld mot mål. Det behöver inte betyda att den inte kan använda sig av sin normala eldledningstaktik om den så önskar. Vore det inte fördelaktigt om AH-64D:s funktioner, mot en motståndare med vår rurala bebyggelse och natur, från låg höjd och i skyl kunde agera målinmätare för indirekt eld, på så sätt att inte rotorbladen stör radarekona? En annan mer sannolik teknik för understöd till egna marktrupper skulle kunna vara eldledning genom en MALD som Apachen kan avlossa. Helikoptern kan då utan att behöva ta risken att flyga över målen, hålla ett säkrare avstånd under hovring på låg höjd. Samtidigt blir den någorlunda skyddad från visuell upptäckt och fientlig eldgivning från mekskyttesoldater när den hoverar på låg höjd. Helikoptern kan målinmäta mot fientliga markmål med MALD:en och ändå i praktiken inte visa någon målyta alls för opponenten att skjuta in sig på. Inkommande fientligt flyg och helikoptrar missar sitt mål eller hittar det senare om målet hoverar på lägsta höjd. Apachen får i den bästa av möjliga världar en bra överblick över hur målen har formerat sig, även om den sannolikt fortfarande röjer sin närvaro auditivt och kanske visuellt, men det hade den gjort i ännu större utsträckning utan MALD. Klättrar helikoptern för högt upp och hoverar så borde radarns täckning begränsas i nedåtgående riktning och helikoptern utgör dessutom en stillastående fet måltavla, så det alternativet är inte bra. Även om Longbowradarn skulle vara synkad med rotorns rotation så kvarstår problemet med att det borde bli störningar eller i bästa fall flimrar på grund av rotorbladen. Men möjligheten finns att man kan skapa en datortekniskt syntetisk displaylösning på det problemet när helikoptern hoverar på lägre höjd. Det finns indicier på att deras helikoptrar redan har den förmågan.

En av Apachens normala eldledningsstaktiker är förmodligen att flyga runt en sammansättning fiendeenheter på avstånd och på en viss höjd i en båge och fastställa målen. (*Se punkt 2 ovan*) På bild så syns AH-64D oftast i

approximativt 45 graders tiltad vinkel när den flyger och girar samtidigt, ofta med radaremittorn ovanför rotern riktad mot marken. Tillvägagångssättet kommer sig förmodligen för att kunna erhålla koordinater/urskiljning av målen, mellan helikoptern och olika tilltänkta måltavlor då eldledningsradarns mottagare på helikoptern sitter under rotern på helikopterns tak i fronten. Helikoptern i sin tur är GPS-försedd, och därigenom vet de indirekta eldgivarna var målen befinner sig. Man kan störa ut helikopterns GPS-mottagare från marken genom telekrigsåtgärder, men man måste skjuta ned bestyckade helikoptrar snabbt också. Helikopterns hastighet, höjd och avstånd till målen är beroende av ingångsvinkeln hos helikoptern under giren, men även måltavlornas numerär och utbredning. Genom att vi placerar våra pansarfordon i givna positioner i förhållande till varandra kan man räkna ut sannolikheten för hur långt ifrån som en eldinvisande AH-64D flyger förbi markmålen och på vilken höjd vid en given marschhastighet, och utifrån den kunskapen anpassa vår taktik därefter. Estimeringar kommer att krävas, men man kommer fram till ett ungefärligt avstånd och en ungefärlig höjd med bara sunt förnuft också. Det spelar också roll vilket ingångsavståndet är. En sak är säker, man måste placera sina pansarfordon glest formerade och aldrig fler än 3-4 fordon i samma gruppering. Man skulle kunna gillra en fälla för helikoptrar genom att använda gamla uttjänta pansarfordon som lockbete för en helikopter och sedan slå ut helikoptern med ett billigt och för ändamålet bra system som kamouflageinkapslade RBS 70.



Man kan även gilla en fälla för A-10 Warthogs samtidigt. (Se tidigare underrubrik; **"Warthog"**) I båda fallen gillar man fällan bäst genom att placera de uttjänta gamla pansarfordonen bredvid varandra i rad bakom en skogsdunge eller några hus som står i riktning Väst, vid en förväntad fiendlig framryckningsled, med RBS 70 systemen inte alltför långt tillbakadragna men kamouflageinkapslade, åtsärade och med fri sikt. Man kan addera ytterligare ett par RBS 70 system Väst om de uttjänta pansarfordonen i ändarna av en *"hästskoformad"* händelsescen, gärna initialt dolda bakom bebyggelse och därmed svårdetekterbara för de inflygande helikoptrarna. Vi förutsätter att vi placerar våra pansarfordon bakom skyl skyddade mot optisk spaning, radarspaning, termisk spaning, IR-spaning och Laserradar, från åtminstone den horisontella riktning som motsidans huvudstyrkor eller plattformar till sjöss är belägna. Då är ett bra motmedel mot målinmätande helikoptrar relevanta störningsmedel mot typ helikoptrarnas GPS-mottagare. Ett bra motverkanssystem är ett par RBS 70 placerade strax bakom de egna enheterna och kanske ytterligare 2 stycken RBS 70, en vid var sin hästskoände av helikopterns beräknade inflygnings- och utflygningsriktning, vid en huvudled mot inlandet. I det första scenariet med två RBS 70 kommer helikopterbesättningen att visa undersidan till och vara för upptagna med sin

uppgift för att hinna reagera mot en Rb 70 från nära håll, dessutom så får man en bra chans till framgång på så nära håll när man är väl kamouflerad och vet hur och att helikoptern kommer att flyga förbi just där. I det senare förslaget med ytterligare två RBS 70, ett i varsin hästskoände, hinner man i den bästa av möjliga världar slå ut helikoptern redan innan denna har hunnit identifiera och ange mål till artilleri eller motsvarande. När man har slagit ut Apachen måste man flytta de egna förbanden snabbt. Men vid en koordinerad Apache Longbow-attack kan det inbyggda radiomodemet tillåta att en AH-64D delar med sig av måldatan till andra Apachehelikoptrar som inte har en direkt siktlinje till målet. På detta vis kan en grupp Apachehelikoptrar ta sig an flera mål och enbart förlita sig på en enda Longbowradar. Det blir därför optimalt att placera ett väl gömt batteri IRIS-T SL med sensorer i anslutning till lockbetet, om vi kan undvara ett batteri IRIS-T SL för att slå ut några helikoptrar. Men att använda RBS 70 är stridsekonomiskt och taktiskt optimalt mot en helikopter på nära håll eftersom det man-opererade RBS 70-systemet inte låter lura sig av Chaff, IR-facklor eller spoofing.

Det finns inget annat område inom det militära än just telekonfliktarbete på komplexa militära plattformar som är så omgärdat av sekretess då hemliga data om många system är nödvändigt. Men principerna är kända. Hur skulle det kunna vara annat då man måste utbilda tekniker och fysiker. USA släppte visuell information om telekrigföring, som var aktuell 1963, så sent som 2012. Jag bygger min kunskap bl.a. från FOI; orienterar om Telekrig nr 5 2005 samt FOI; orienterar om Sensorer nummer 3 2004.

De amerikanska Apache-helikoptrarna uppgraderades med T700-GE-701C motorer och har en modern förarmiljö. Helikoptern fick därmed en förbättrad överlevnadsförmåga, kommunikationsutrustning och navigeringssystem. De flesta övriga egenskaper som fanns hos AH-64A Apache bibehölls. Nya rapporter har dock visat att Apache-helikoptern kan vara sårbar för markstridskrafter. Under en strid vid Operation Enduring Freedom skadades så många som 80 procent av Apachehelikoptrarna svårt av eld från marktrupper i ett bergsområde. Apachehelikoptern har visat sig vara sårbar också för eld från marktrupper vid strider i stadsområden. Under den andra Gulf-konflikten lyckades irakiska styrkor skada ett antal helikoptrars transmission samt kontrollsystem genom finkalibrig eld, vilket ibland ledde till nödländningar. Apache-helikoptrarna har visat sig vara mycket användbara som stridsvagnsjägare ("*tank-busters*"). Apache neutraliserade hundratals bepansrade fordon under konflikter i Gulf-området. Apache-helikoptrar är först och främst ämnade för att spåra upp och eliminera bepansrade fordon på långa avstånd (*upp till flera kilometer*), där

helikopterna är skyddade från moteld. Detta blir svårare att åstadkomma i svensk miljö och mot svenska taktiker, vi ska ju inte precis parkera våra stridsfordon mitt på ett öppet fält, utan bakom krön, hinder, skogspartier och i fickor i terrängen. I Irak möjliggjorde de korta avstånden och tillgången på skydd i de urbana områdena, att det irakiska infanteriet kunde anfalla från 50-850 m håll. Denna miljö påvisade Apachens sårbarhet för grövre kulsprutor (*kaliber 12,7 m.m.*). Dessutom kan Apache-helikoptern endast skjuta mot ett mål i taget och den är därmed sårbar när den angrips från flera håll samtidigt. Transporthelikoptrar såsom UH-60 Black Hawk har inte denna svaghet i samma utsträckning, eftersom UH-60 kan ha sidoskyttar som tillför moteld. Transporthelikoptrarnas effektivitet har dock debatterats då man jämför andra faktorer, såsom Apachens överlägsna manövrerbarhet, bestyckning och hastighet. Apache-helikopterns användning vid strid i stadsmiljö har dock överlag visat sig effektiv trots förluster. Apache-helikoptern har varit framgångsrik som infanteristöd, men även som eldledning för tungt artilleri. Trots Apache-helikopterns svagheter så rankas den som en helikopter med stora överlevnadschanser. Majoriteten av de Apache-helikoptrar som fått svåra skador i strid har lyckats fortsätta sina uppdrag och sedan ta sig hem.

AH-1W Super Cobra (Whiskey Cobra) och AH-1J Sea Cobra fungerar lika bra på dagen som på natten. Den är äldre än Apache men används fortfarande som arbetshäst i stor utsträckning. Den har en dödlig 20 mm M197 3-pipig Gatlingkanon (*730 rpm med 750 rounds ammo capacity*), 14 st 70 mm Hydra-raketer alt. 8 st 127 mm Zuniraketer alt. som luftvärn 2 AIM-9 Sidewinders, på respektive vingstubbe (*vapenbalk*).

AH-1Z Viper är en vidareutveckling av AH-1W Super Cobra. Viper kan ta dubbelt så många robotar, 16 st. robotar av Hellfiretyp, som Super Cobra. Viper har en mycket högre högsta service ceiling (*6 100+ m jämfört med 3 720 m för Cobran*) och klättringsförmåga (*14,2 m/s jämfört med 8,2 m/s*), för Viper har fyra rotorblad till skillnad från Super Cobras två. Maximal takeoff weight: 8 390 kg jämfört med Super Cobrans 6 690 kg. Det är de viktigaste skillnaderna mellan Super Cobra och Viper. Viper har keramiskt lättvikts pansar och skottsäkra rutor av plexiglas, som skyddar besättningen mot träffar från allt upp till kulsprutor av kaliber .50 (*12,7 mm*). Flygkroppen kan skydda mot direktträffar från högexplosiva 23 mm granater. Det måste in i utbildningsdoktrinerna att man aldrig ska beskjuta en Viper med finkalibriga vapen under .50 caliber, för det får ingen effekt och röjer bara vår närvaro, och i synnerhet ska man inte beskjuta en Viper med finkalibrig ammunition om vi håller på att deployera och kamouflera ett tyngre vapensystem i närheten! Man ska inte beskjuta en helikopter med .50

calibersammunion heller om man inte vet att man har ett skottläge och en tidsglugg som ger utdelning i form av skada på helikoptern. Vipers unika rotor har inga kullager. Det gör Viper mindre sårbar än andra helikoptrar, och sannolikt har den även ett mindre underhållsbehov. Viper har en räckvidd på 685 km jämfört med Cobrans 587 km. Viper introducerades i *the United States Marine Corps* 2010 och är under produktion.

Fyra-rotorbladiga Eurocopter Tiger är underlägsen AH-1Z Viper på alla fronter. Kan man möta AH-1Z Viper så kan man möta Eurocopter Tiger.

Sikorsky CH-53E Super Stallion är en tung transporthelikopter utvecklad av Sikorsky för USA:s marinkår, som kan ta 55 stridsutrustade soldater eller ett lätt bepansrat rekognoseringsfordon (*t.ex. kanadensiska LAV-25*) undertill och som kan tanka i luften.

Sikorsky SH-60 Sea Hawk-helikoptrar är ubåtsjägare. Beväpningen består normalt av två ubåtsjakttorpeder, men helikoptern kan även bära sjunkbomber, sjömålsrobotar eller fälltankar. Sjomålsrobotarna är av typen AGM-114 Hellfire med en räckvidd på 0,5-8 km, dessa kan även avlossas från en UCAV av typ Predator eller Reaper, men den mest vanliga vapenbäraren är AH-64 Apache (*se ovan*) som kan bära hela 16 Hellfire II. Dessutom är Sea Hawk ofta utrustad med en medeltung eller tung kulspruta.

UH-60 Black Hawk, vilken används av Sverige och här kallas hkp 16, är en transporthelikopter som kan ha sidoskyttar som tillför moteld. UH-60 har en mycket god mobilitet i nästan alla miljöer. Den transporterar trupper och kan rekognosera, samt evakuera sårade. Gärna samtidigt och i den ordningen. Black Hawk kan bära 3,5 ton last under sig eller transportera 11 soldater.

ännu ett möjligt användningsområde för helikoptrar är signalspaning. Signalspaning från helikopter på 500 meters höjd har möjlighet att upptäcka en fordonsburen sändare inom en radie av cirka 10 km medan en markbunden signalspaningsenhet med pejlantennen i en 18-meters mast har ett spaningsavstånd på cirka 25 km. Ytterligare ett användningsområde för helikoptrar är *fri optisk kommunikation*. Helikoptrar kan utnyttjas som kommunikationslänk mellan fasta och rörliga plattformar, t.ex. fordon, fartyg, ubåtar, flygplan, UAV:er och aerostater. Under gynnsamma väderförhållanden kan räckvidden på tiotals kilometer uppnås. Kommunikationslänken kan också kombineras med t.ex. IK (*igenkänning*), laservernare, laserradar och avståndsmätare.

BRIGHTNITE

Elbit Systems har utvecklat *the BrightNite system*, som möjliggör för utility-helikoptrar som hkp 16 att flyga uppdrag under månfriga becksvarna nätter då man sällan flyger sortier. Brightnite består av en non-gimbaled okyld FLIR med mycket känsliga Complementary Metal-Oxide Semiconductor (CMOS) sensorer. Bilderna byggs på displayen på med ett syntetiskt lager som följer landskapets konturer, kombinerat med ett tredje lager av uppdragsanpassad 3D-symbolik som indikerar olika faror, uppdragssymbolik och taktiska data.

FRAMTIDENS OBSERVATION HELICOPTER; S-97 RAIDER

S-97 Raider skall utrustas med raketer och automatkanoner. S-97 är speciell därför att den har två huvudrotorer som roterar åt varsitt håll, s.k. co-axial rotor, och en stjärtpropeller som skjuter fram helikoptern. Den har alltså ingen stjärtror, istället är det de två huvudrotorerna som stabiliserar helikoptern när de roterar åt varsitt håll. Den har en marschhastighet på 407 km/h med externa vapen (*.50 kalibers automatkanon med 500 skott, samt en raketkapsel med 7 raketer*) och en maxhastighet på 444 km/h. Det är dubbelt så snabbt som andra helikoptrar. S-97 kan flyga över bergskammar på 3 000 meters höjd. S-97 kan bära 6 utrustade soldater eller drygt 900 kg. Den kan fjärrstyras, men den kommer också att kunna flygas av två medföljande piloter. 0-2 piloter står det i beskrivningen. Helikopterns räckvidd blir 570 km med en uthållighet på 2 timmar och 40 minuter.

DUKE - ROBOTIC STABILIZATION SYSTEM

För många gamla helikoptrar, eller bara billiga sådana, är det inte kostnadseffektivt med en omfattande modernisering av farkosten i syfte att förbättra skyddet. DUKE är ett "*smart*" vapen som ger en helikopter, även nya sådana, ett automatiskt aktivt försvar mot finkalibrig eld och enheter som avfyra robotar mot helikoptern.

Israeliska DUKE presenterar en "*fully robotic stabilization system*" för bemannade och obemannade användningsområden. DUKE levererar smart nedtryckande eld med en uppfinningsrik stabiliseringslösning för helikoptrar, UAV:er, små marina farkoster och markfordon. Genom att använda sensorer som lokaliserar handeldvapen kan systemet detektera när helikoptern beskjuts, och riktar omedelbart t.ex. Gatlingkanonen mot källan –

minimerandes reaktionstiden. På det stadiet har operatören möjlighet att skjuta tillbaka och trycka ned hotet.

Vapnets främsta fördelar enligt tillverkaren:

- Gunfire and SAM launch detection
- Vibration free steady shot
- Light-weight system
- Target tracking
- Stand-alone system with its own UI

Vilken typ av sensor/sensorer som används uppges inte på företagets hemsida. Men man kan tänka sig att det rör sig om en IR-sensor, och då kommer man kanske även detektera finkalibrig eld som är "friendly" och som inte är direkt riktad mot helikoptern, vilket kan reducera fördelarna med den automatiserade snabba reaktionstiden. Det kan också röra sig om en hybridform av IR- och AESA-radarsensor och i så fall så kanske sensor- och vapensystemet kan hantera friendly fire eftersom systemet då kan reda ut lägen genom att det kan avgöra vilken eld som är riktad mot helikoptern och vilken eld som inte är det. Desto större hotbild innebär det för våra enheter som opererar RBS 70-systemen, på grund av Rb 70-robotens anflygningstid. Det innebär i så fall att .50 kalibers 12,7 mm kulspruta och/eller Gatlingkanon får en förstärkt roll som motverkan mot helikoptrar då tiden från eldgivning till träff i mål kortas. En sådan IR-sensor som nämns i detta stycke bör ha ett brett våglängdsspektrum så att de även kan detektera emitterande kroppsvärme genom att integrera SWIR (*Short Wave InfraRed, för detektering av mynningsflammar*) med LWIR (*Long Wave IR*).

BOEING'S CHAMP HAR POTENTIAL

"A recent weapons flight test in the Utah desert may change future warfare after the missile successfully defeated electronic targets with little to no collateral damage. Boeing and the U.S. Air Force Research Laboratory (AFRL) Directed Energy Directorate, Kirtland Air Force Base, N.M., successfully tested the Counter-electronics High-powered Microwave Advanced Missile Project (CHAMP) during a flight over the Utah Test and Training Range. CHAMP, which renders electronic targets useless, is a non-

kinetic alternative to traditional explosive weapons that use the energy of motion to defeat a target. During the test, the CHAMP missile navigated a pre-programmed flight plan and emitted bursts of high-powered energy, effectively knocking out the target's data and electronic subsystems. CHAMP allows for selective high-frequency radio wave strikes against numerous targets during a single mission. "This technology marks a new era in modern-day warfare," said Keith Coleman, CHAMP program manager for Boeing Phantom Works. "In the near future, this technology may be used to render an enemy's electronic and data systems useless even before the first troops or aircraft arrive."". **Boeing**

"Major general Thomas Masiello says the technology, which fries electronic equipment with bursts of high-power microwave energy, is mature and will be miniaturised to suite the JASSM-ER." **Defense Update den 16 maj 2015**

Det är för tidigt att bilda sig en uppfattning om vilken effekt CHAMP kommer att få på avancerad krigföring mot en jämbördig motståndare. Medel för att passivt skydda oss själva mot verkan från CHAMP är en kombination av elektromagnetiskt avskärmande av utrustningen, waveguides, energi- och signalfilter m.m. Men hur ska vi med hardkill bemöta ett vapen, som sänder ut mikrovågor för att slå ut elektroniska komponenter? Jag kan väl skissa upp följande utveckling:

Kanske kan man möta CHAMP med spaningsradar och IRIS-T SL systemet. Vi vet vad de vill slå ut och CHAMP:s färdväg förprogrammeras, vi vet därför var vi ska utplacera IRIS-T SL systemet. Universalradarn Giraffe 4A bör vara placerad relativt långt tillbakadraget från IRIS-T SL som har 25 km räckvidd. Vi behöver framförallt någon form av statiskt skydd enligt ovan. CHAMP:s framdrivning kommer nog att bli av typen turbofan. Den flygburna kryssningsroboten JASSM-ER är tänkt att vara bäraren av CHAMP, och den har en räckvidd på 1 000 km. CHAMP kan "avfyra" flera gånger från den flygande roboten ska tilläggas. Målen är alltid geografiskt begränsade. Kommer vi att tvingas återgå till kalla krigets under jorden-filosofi? Fast inte för att motverka MOP (*Massive Ordnance Penetrators*) typ BLU-109 bomber, för det är nästan att ta sig vatten över huvudet så djupt som värstingarna bland dessa bomber penetrerar – 61 m under markytan. Önskad effekt får inte CHAMP om fienden inte vet var målen är och för att målet befinner sig under jord. Kamouflage blir ännu viktigare i framtiden, och vi bör sträva efter att stridsfordon och ROL (*Rörlig Operativ Ledning*),

som är beroende av elektroniska komponenter, inte ska kunna detekteras med värmekamera. Det ställer höga krav på kamouflagets textur och att förhindra värmeavgivning som inte överensstämmer med omgivningens temperatur framöver. Vi behöver forska om det och utveckla nya material och materiel, som kan fungera som motmedel mot mikrovågsvapen både genom värmekamouflage och mikrovågsvårskärmning så att mikrovågsvapnet inte får den önskade effekten mot oss. Det framgår inte från Boeing's hemsida på vilken höjd CHAMP högst kan flyga på för att vapnet ska kunna få någon effekt mot målet.

Så länge vi inte ska till att sätta in motverkan, dvs. om vi inte har IRIS-T SL system med universalradar så är det lämpligt att med automatik stänga ned motorer, el-utrustning och elektronik samt låta dessa kopplas ifrån nätverksdelarna så fort en robot närmar sig, säg för exemplets skull – en ledningscentral i Göteborg stad. Effekten från en CHAMP:s HPM-utbrott blir om inte harmlöst så i alla fall mindre allvarligt, om utrustningen är avskärmd och nedsläckt.⁴² Det finns nog en anledning till att CHAMP bärs av en robot med turbofanmotor och inte en turbopropmotor driven UCAV. Överraskning är en faktor.

Vi behöver själva tillgång till HPM-vapen med lokal verkan när vi nu känner de fysikaliska förutsättningarna och tekniken. Att vinna slaget innan det är utkampat måste betyda mycket. Fast HPM-vapen av typen CHAMP är inte

⁴² High Power Microwave-vapen (HPM) som vi talar om här i underrubriken, kan åstadkomma en liknande effekt som NEMP-vapen, fast i mycket mindre skala, med en kompakt utrustning. Istället för en nukleär explosion som utlöser en EMP, så kan HPM nyttja explosiva kemikalier eller ett väldigt starkt batteri, i samverkan med en typ av spole kallad flux compression generator, för att åstadkomma en stark puls. Tänker ni på samma 80-tals underhållningsfilm som jag? Jag kan även tillägga att pulsen från en HPM är mycket mera effektiv mot elektronik, och den är svårare att hårdna elektronisk utrustning mot. En HEMP – High altitude ElectroMagnetic Pulse – kan åstadkomma en vidsträckt puls mot hela USA (eller Europa för den delen) genom att detonera ett kärnvapen i exoatmosfären över centrala Nordamerika. Strålvapen av typ High-power Ultra Wide Band (UWB) räknas liksom NNEMP (NN i NNEMP står för Non-Nuclear) till HPM-vapen kategorin.

högprioriterade för oss. *Men riktade HPM-vapen stora som en ölburk, avfytrade från t.ex. granatkastarfordonet Patria AMOS, är prioriterade.*

Sammanfattning: En video på Boeing's egen hemsida visar effekten från en CHAMP på ett aktivt dator-system. Systemet slås ut av CHAMP. Bäraren JASSM-ER är tröghetsnavigerad med stöd av GPS, har Automatic Target Recognition (ATR) och Terminal Infrared Homing. Så det finns inte så mycket motmedel annat än att detektera den med radar/IR, sätta in motverkanssystem genom att försöka skjuta ned roboten, och till sist om ingenting annat hjälper att med automatik släcka ned all elektronik och el i förmodade måltavlor till byggnader. Stäng ned även radarn i tid. Vi behöver motmedel i form av elektromagnetiskt avskärmande av utrustningen, waveguides, energi- och signalfilter. Noder måste bevakas och elektromagnetiskt avskärmade och varje individuell nod kunna släckas ned strax innan kryssningsroboten med CHAMP-utrustning flyger in mot den.

PATRIA AMOS (ADVANCED MORTAR SYSTEM)

Den finsksvenska Patria AMOS är ett mycket lämpligt granatkastarförsett pansarfordon, för att försvara viktig infrastruktur som Visby flygplats och nyckelsystem som Aster-30, mot förband på marken. Patria AMOS kan vara ett gummihjulsförsett alt. ett larvbands-granatkastarfordon. AMOS har dubbla eldrör med en kaliber 120 mm. AMOS såväl som Aster-30:s utgångslägen bör ligga 300 till 500 meter ifrån varandra. (*Se även bild på sid. 329 i kapitel 9 i bok 2 för att få en bild av den gruppering jag förespråkar för luftvärn och basförsvar vid Visby flygplats.*) Om ifall förbandet skulle infiltreras av VDV-fallskärmsjägerstyrkor så vore det även bra med ett par egna kulspruteomgångar i mekskyttefordon som kan ingripa. Vid Skogsholm söder om Visby flygplats och vid Lojsta hed 32 km söderut ska vi placera en Giraffe 4A med en närliggande IRIS-T och ett par Lvkv 90 för närskydd taktiskt placerade intill varje höjd. De Aster-30 system som placeras vid Visby flygplats (*utan att nämna AMB 8A, AMB 4A och Aster-30 vid Lojsta hed på södra Gotland*) och på fastlandet vid Västervik och Oskarshamn, ska vara det huvudsakliga luftvärnet i "*Bermudatriangeln*" (läs tidigare underkapitel med samma namn). Motståndaren kommer kanske att försöka slå ut Giraffe AMB t.ex. med termobariska vapen. Patria AMOS har ett skal som står emot termobarisk verkan och kanske vapen med substridsdelar. Men ska man ändå ha ett infanteriförsvar runt Giraffe AMB 8A systemen och

Visby flygplats, så bör detta göras med de Nationella Skyddsstyrkorna. Faktiskt så bör allt statiskt försvar skötas av NS. Men de Nationella Skyddsstyrkorna ska även ha det farliga jobbet att jaga spetsnazprickskyttar (VDV-elitförband/jägarförband) vid Visby flygplats m.m. Det kräver en hög standard på utbildning och uppföljande övning. Patria AMOS kan sikta i 85 grader (*höjd*) och kan ta med sig en last på 60 High Explosive mortar rounds och kan skjuta 24 granater i minuten alt. 4 granater på 5 sekunder, 360 grader runt vagnen. Den kan träffa mål på över 10 km avstånd och har MRSI (*Multiple Rounds Simultaneous Impact*). Granatkastaren är naturligtvis automatladdad. Patria AMOS står högt på min önskelista då den bl.a. reducerar svagheterna med enbart luftvärnsskyddade nyckelsystem som Giraffe AMB 4A och AMB 8A. AMOS finns även i en Naval version. Den har testats på Stridsbåt 90.

FGM-148 JAVELIN

Javelin är ett *smart Fire-and-Forget* infanterivapen vilket möjliggör att man kan omgruppera genast efter avfyrning. Det opereras på axlarna på en soldat. Två man opererar granatgeväret som har en sofistikerad sökare, som fungerar natt som dag med infrarjus. Den fungerar *inte* med hjälp av vajerguidning eller ledstrålestyrning och har därmed inga kända motdrag vilket givetvis är bra för den egna överlevnaden. Vapnet med robot väger 23 kg. Stridshuvudet är en tandemladdning (*två laddningar på rad*), vars första laddning motverkar reaktivt pansar, även kallat ERA, och den andra penetrerar stridsvagnens pansar.⁴³ Javelin kan skifta läge från direktskjutande till topp-attack-läge. På toppen av stridsvagnen är pansaret svagare. Vapnet är så enkelt att sköta att även nybörjare har en mycket hög träffsäkerhet på mål – 94 procent lyckade avskjutningar. Javelin kan användas mot olika typer av mål, även byggnader. En robot kostar runt 40 000 dollar, vilket är lite dyrt. Men vilket allsidigt vapen!

⁴³ ERA – Explosive Reaktive Armor – består av stål-kassetter fyllda med sprängmedel som vanligtvis omgärdar moderna stridsvagnar, och det fungerar genom att spränga bort stridshuvuden innan dessa hinner penetrera stridsvagnspansaret.

MAPAM

Mot avsuttna mekskyttesoldater går det att bruka MAPAM, som är en granatkastare vars granater rymmer stålkulor i samma form inuti det yttre höljet. Det ger en jämnt fördelad fragmentering av stålkulorna i 360 grader kring brisaden. Granaterna som har kalibern 81 mm alt. 60 mm, har tack vare den jämna spridningen ett minimigranatkastaravstånd på 130 m (*81 mm*) respektive 100 m (*60 mm*). Den jämna 360 graders fragmenteringen av granaten vid brisaden gör att man kan använda den mot mål närmare egna trupper. Med samma ryggbelastning (*vikt*) har den två ggr så hög dödlighet som granatkastare M/84 mot mjuka mål, alt. så behöver man bara bära 40 procent av vikten som för en M/84 med ammunition. MAPAM 81 mm har en max granatkastarräckvidd på 5 500-6 400 m, beroende på källa, MAPAM 60 mm har en max granatkastarräckvidd på 3 500 m. Den närmast jämförbara granatkastaren, M/84, når med en viss ammunition 6 000 m. MAPAM finns inte i det svenska försvaret.

C-171 AIRBURST GRENADE

Norrmännen utvecklar en smart granat till den i det norska försvaret befintliga 40 mm granatspruta av typen Heckler&Koch. C-171 air burst grenade är en programmerbar ammunition som briserar i luften ovanför målet med hjälp av ett elektroniskt tidrör som räknar ned till brisad efter avfyrning. Man kan därigenom nå mål bakom hörn, mål i skyttevärn, mål inuti byggnader och mål på tak. När granaten briserar slår dödligt splitter ned i en kägla på 360 grader. Vid brisad 1,5 meter över marken sprids splitter ut över 8 m. I och med det så kan man undvika collateral damage (*skador på civila*). Granaten kräver att vi justerar vår taktik i framtiden. Det gäller att välja sina infanteristrider genom att vara först på plats, genom att vara den som försvarar så att man i lugn och ro kan förbereda striden och därigenom vinna en trolig seger mot avsuttet mekaniserat infanteri. I den bästa av världar.

PERM

Amerikanska Raytheon och israeliska IMI har utvecklat en Precision Extended Range Mortar (PERM) granatkastarammunition. Granatens CEP (*Circular Error Probable*) håller sig inom 10 m, tillverkaren säger 2 meter, vilket kräver färre ammunition. Den guidade granatkastarammunitionen har

en speciell mittsektion, kallad "Pure Heart" med en guidningsteknik, som har utvecklats i Israel. Ammunitionen kostar 18 000 dollar per enhet. Den amerikanska Marinkåren tänker anskaffa 3 113 enheter av denna 120-millimeters ammunition med början 2018. Ammunitionen har en räckvidd på upp till respektingivande 16 km i sin grundversion, vilken U.S. Marine Corps har valt, och är GPS-guidad. Ammunitionen sägs öka dödligheten med så mycket som 250 procent, och den torde därför vara konstruerad att brisera ovan mark. I dagsläget har vi endast möjlighet att taktisera mot den här tekniken. Detta görs genom att "krama fiendens bälte" och genom att framskjutna elledare identifierar och anger mål till M/41 granatkastare utnyttjandes IR-kamouflage. Vi vet förhoppningsvis var de finns initialt, men de vet inte var vi finns initialt. I framtiden planerar Raytheon att addera en semi-active laserguidning till ammunitionen, som kommer att möjliggöra att med PERM slå mot rörliga mål, som pekats ut med framskjutna elledare eller UAS:er m.m. Marinkårens transportabla *Expeditionary Fire Support Systems* (EFSS) deployerar PERM med marina *Expeditionary Strike Groups*. PERM kommer att fördubbla räckvidden som Marinkåren kan ta sig an mål vid, utan att behöva lyfta in artilleri med tunga helikoptrar vilket tenderar att röja operationer auditivt. Men om de så önskar så kan de pressa in granatkastare inklusive granater i en MV-22B Osprey eller lyfta dem med en CH-53E Super Stallion helikopter.

HANDGRANATER

Handgranater bör normalt inte slängas i stridens hetta. Varje soldat bör i första hand förlita sig på sitt huvudvapen, då lever han längre. Ska man kasta handgranater för att t.ex. slå ut en motståndsficka eller ett fiendenäste i form av en kulspruta, i exempelvis en låg byggnad, i ett hus eller på en höjd, så ska man utse en eller flera individuella kastare och om möjligt flankera kulsprutan t.ex. i skydd av en yttervägg och kasta in granaten genom det krossade eller öppna fönstret, eller ännu hellre göra en omfattning och överraska motståndaren bakifrån när möjligt. I den bästa av möjliga världar alltså. Men se upp för snubbeltråd och mineringar på dörrar. Man bör smyga sig på sitt byte, inte storma det. Kan man så ska man som regel ta med ett par automatkarbinbeväpnade skyttar också, som ska rensa upp efter att granaten/granaterna har kastats och detonerat, i varje fall om fästet är i ett hus. En designerad skarpskytt kan återuppta eldgivningen från utgångspositionen mot kulsprutans bemanning i ett näste, när eldgivning från huvudplats har föregått flankeringen, efter krevaden om ifall

granaten/granaterna inte skulle slå ut kulsprutebesättningen och motståndaren rensar bland de våra istället för tvärtom. Som regel kan man säga att man bör använda handgranaterna planerat och koordinerat med handeldvapen. I stadsmiljöer är handgranater och kulsprutepistoler förträffliga vapen. Vissa språnghandgranater har ett riskavstånd på flera hundra meter.

Språnghandgranat 07 (SHGR 07), som FMV har patent på, är framtagen för att kraftigt minska risken för tredje part, alltså oskyldiga som råkar befinna sig på fel plats. Samtidigt ger den en kraftigt ökad utslagningssannolikhet. Granaten kastas som en vanlig handgranat och rullar tills den stannar. En första pyroteknisk laddning aktiverar en resningsmekanism som gör att granaten ställer sig upp. Därmed vet den vad som är upp och ner. En andra laddning skjuter upp granaten rakt upp i luften. Vid cirka två meters höjd briserar granaten och sprider splittret i en kon ner mot marken, i det militärt intressanta området, fem meter runt nedslagsplatsen. Fördelar mot en vanlig handgranat är att splittret samlas mot det militära målet, vilket minskar risken för skador hos tredje part. Designen av själva splittren gör att de snabbt tappar energi utanför det militärt intressanta området. På 30 meters håll ger splittren inga bestående skador. Luftbrisaden gör att splitterkonen når mål som ligger bakom skydd. Splittrets riktning uppifrån ger också en större målyta vid liggande mål. Eftersom allt splitter går nedåt, i det militärt intressanta området, är det mycket tätare än splitter från en vanlig granat, vilket ökar utslagningssannolikheten. *Granaten går alltid att ställa om till en vanlig markbrisad med ett enkelt handgrepp.* I grund och botten handlar Ian Kinleys (*uppfinnaren på FMV*) arbete om att hela tiden hitta den mest effektiva lösningen för den billigaste penningen. Eftersom språnghandgranat 07 är så mycket effektivare än vanliga handgranater behöver inte soldaterna lika många. Det ger både bättre stridsekonomi, enklare logistik och minskat utbildningsbehov. Källhänvisning; **FMV**

DRAGON RUNNER OCH THE CRUSHER

Dragon Runner är ett litet motoriserat robotautomateldvapen som går på larvband, som skulle kunna få genomslag på i synnerhet stadskrigföring. Eller så är det tänkt i alla fall. Dragon Runner och liknande hjul- eller larvbandsförsedda robotar är robusta i en eldstrid, om det är det de används till. Men det är fortfarande en lång väg att vandra till att robotar uppvisar mänsklig dynamik. Robotar kan t.ex. inte autonomt taktisera i brist på

mänsklig styrning och/eller programmering på plats. Robotar är inte lika uthålliga som människor. Jag ser något nedlåtande på användandet av stridande robotar och humanoider. Robotar kan förvisso efterlikna dödsförakt, men det är svårt att föreställa sig att man skulle utveckla sådana högteknologiska robotar i stridande syfte för reguljära förband, i varje fall ifråga om dyra humanoider och fyrbenta robotar. Den dåliga uthålligheten, den dåliga framkomligheten för hjulförsedda/larvbandsförsedda robotar och den bristande taktiska förståelsen hos robotarna motiverar inte kostnadskalkylen. Men jag är beredd att medge att för vissa specialuppdrag så kan autonoma stridande robotar fungera med framgång, t.ex. som understöd under framryckning på obombade stadsgator, eller för att rekognosera ett våningsplan i ett hus. Risken är dock stor att roboten slås ut, den är inte som Terminator med ett automatvapen i var hand. Den kan också trycka ned en motståndare under tiden man gör ett viktigt moment, typ deployerar en granatkastare eller grupperar med ett granatgevär, men då ska den tas med i ett fordon, ett fordon som med större eldkraft bättre kunde skydda gruppen med inbyggda integrerade vapensystem som man inte behöver momentet lyfta ned eller något direkt klargörande för. Spaning, vakt och övervakning för större förband är andra nyttoområden, som inte direkt är en stridande funktion. Dragon Runner kan förstås även förstöra IED:er och där finns dess primära användningsområde, så som jag ser det. Den har en kamera som kan vändas 90 grader åt både höger och vänster, och en bra griparm. Den har en tippvinkel på 45 grader. Dragon Runner kan kontrolleras från 550 m håll. Man kan kanske störa ut den?

Den amerikanska DoD-myndigheten DARPA:s Unmanned Ground Combat Vehicle, "*the Crusher*", är ett obemannat system i samma anda men för naturlig terräng.⁴⁴ Crusher kan fjärrstyras från basen. Den kan onekligen göra en viss skillnad, med sin extremt goda mobilitet, trots dess relativt lätta beväpning. Fordonet som har låg tyngdpunkt går på sex gummihjul.

Den här varianten av robotar är väl inte direkt autonom, men det är det inga robotar som är. Stridande autonoma cyborg-robotar är en fantasi, en våt dröm som närs framförallt av USA (*ja, jag skriver USA eftersom drömmen är producerad och hålls vid liv i fantasilalalandet Hollywood*). Det är en kombination av i vissa moment automatik med en i vissa moment

⁴⁴ DoD = Department of Defense. DARPA = Defense Advanced Research Projects Agency.

kontrollerande människa, som robotar kan vara som mest verkansfulla och kommer att så vara för överskådlig framtid. Det innebär att robotarna kommer att vara radiostyrda och kan störas ut. Vissa moment, som att lokalisera ett mål (*men kanske inte spana och definitivt inte taktisera*) och med automatik snabbt sikta på och stadigt och säkert avfyr ett vapen mot målet, är roboten förmodligen överlägsen på eftersom alla psykologiska faktorer är bortplockade från ekvationen för robotens del medan negativa psykologiska faktorer adderas för motståndaren. Det är den förmågan som oroar en potentiell motståndare mest, men det är bara en liten del av alla moment som ska klaffa. Någon fullständig tropp, pluton eller kompani av autonoma robotar kommer vi nog aldrig att få uppleva.

BEMANNADE REKOGNOSERINGSFORDON

Bemannade rekognoseringsfordon typ den tyska Fennek måste antingen bemötas genom att snabbt och från ingenstans slå ut fordonet, eller så håller man sig undan från den genom att kamouflera och gömma sig och låter den köra förbi. Det måste avgöras från situation till situation. Stannar den upp och spanar åt ditt håll så rekommenderar jag att du slår ut den snabbt om du har medel till det, och flyttar på dig så fort du kan efteråt. Men om du inte har medel till att slå ut hela fordonet snabbt så ska du inte avslöja din position genom att beskjuta spaningsfordonet med finkalibrig eld, förutom om du befinner dig nära och i det öppna eller vet med säkerhet att din position är komprometterad. Den tyska Fennek kan köra i 115 km/h och har en räckvidd på 860 km. Bl.a. detta gör den överlägsen som rekognoseringsfordon främst då fordonet framförs på vägar utanför tätbebyggelse, framför t.ex. Guardium MkII från G-NIUS. Men det finns även andra faktorer, typ bestyckningen på Fennek, en Remote Controlled Weapon Station (RCWS) med t.ex. en 40 mm granatkanon. Denna gör att vi tjänar på att "*krama fiendens bälte*" genom att från skydd eller skyl slå ut det lätt bepansrade fordonet på nära håll med ett pansarskott. Men tänk på var du placerar dig, för Fennek kan köra fort mellan skogspartier och behöver inte stanna upp på en skogsväg. Strax innan skogsvägen mynnar finns en möjlighet att ligga i försåt.

GUARDIUM MkII

Denna hjulförsedda robot från det israeliska företaget G-NIUS är framför allt ett verktyg för säker rekognosering. Guardium MkII kan fjärrstyras från ett

fordon åtskilliga kilometer bort (*enligt uppgift 22,5 km från operatören, men en Guardian MkII måste ha signaltäckning samtidigt*). Kameror samlar information nära fiendepositioner och sänder informationen till Guardians operatörer. När Guardian har funnit målet faller de upp en mast på 3,5 m, riggad med sensorer typ en IR-kamera. I den israeliska armén IDF har Guardians uppgifter oftast kommit att bli spaning och gränspatrullering. Den har visat sig särskilt användbar i tätbebyggelse. Guardian MkII kan dessutom köra själv utan input från människor. Dess artificiella intelligens kan utföra uppdrag autonomt. MkII kan läsa av omkringliggande områden och på egen hand analysera vart och om den ska köra. Den är i dagsläget nog ganska bunden till vägar och relativt plana hinderfria ytor. Den är inte så väl lämpad i tät skogsmiljö, men det behöver den inte vara.

iROBOT 110 FIRSTLOOK

iRobots inbyggda kamera har 312 ggr optisk zoom, förmåga att mäta avstånd med laser och mörkerseende med hjälp av IR. Så här beskriver företaget iRobot själv sin robot; *"Small, light and throwable, the iRobot 110 FirstLook is ideal for a wide range of infantry and special operations missions, including building clearing, raids and other close-in scenarios."* iRobot 110 FirstLook är alltså ideal för att identifiera hot och klargöra byggnader, i räder och andra trånga situationer. FirstLook väger bara 2,45 kg, medan joystickens väger 0,8 kg. FirstLook har 4 kameror, framåt/bakåt/åt sidorna, den har tvåvägsradio mellan joystick och robot, och den har 6 timmars körtid. Hade jag fått bestämma så hade den kunnat se uppåt också, eftersom de flesta svenska stadshus är flervåningshus. Priset för en iRobot är 20 000 dollar. Jag menar att vi lika gärna kan använda oss av konvexa clip-on speglar på Ak 5C:ans pipa. Det är klart att varje utgående svensk patrull kan ha med sig en iRobot till det priset. Men i Sverige gör de inte så stor nytta inom militären, om inte byggnaderna som ska undersökas redan är lagda i ruiner. Stängda låsta dörrar och hela väggar är mer regel än undantag här. Det blir med andra ord bara extra vikt att bära. Den kan dock leverera sprängladdningar där man vill ha dem, och den har CBRN-detektorer, så på kompaninivå kan det vara bra att ha ett par FirstLook i Sverige. FirstLook är på så sätt mycket mer prisvärd än en Dragon Runner.

ANTI-MATERIELLA GEVÄR, ACCURACY INTERNATIONAL AS50 (GB), OSV-96
(RYSKA: OCB-96)

AS50 är ett brittiskt halvautomatiskt gevär med Raufoss Mk 211 kaliber 12.7 x 99 mm (NATO-) ammunition, med andra ord .50 BMG (*Browning Machine Gun ammunition*). AS50 kan träffa rörliga mål på 1,5 km håll. Den är rekyldämpad vilket gör att man kan följa och hålla fast på målet även efter att första skottet har avfyrats och att den inte lika lätt piskar upp damm och avslöjar din position när den avfyras. Ammunitionen har förutom att den är pansarbrytande antingen explosiva spetsar eller en zirkoniumspets som antänder sina egna gaser för att användas mot fiendliga fordons drivmedelstankar. Den har designats för att kunna stoppa pansarfordon och kan slå in i ett motorblock och släcka motorn. Den ryska motsvarigheten till AS50 heter OSV-96 och är ett tungt halvautomatiskt prickskyttegevär med 12.7 x 108 mm kaliber. Det svenska försvarets motsvarighet är den amerikanska Barrett M82A1, på svenska Automatgevär 90C.

Dessa vapen är de mest ultimata kostnadseffektivt prisvärda vapnen man kan tänka sig. Ammunition av typen Raufoss Mk 211 kan inte kosta mer än 50 kronor per skott och den kan stoppa eller till och med ta död på ett fordon som kostar miljontals kronor. Jag tänker mig att för att bäst använda AS50 att man beskjuter ett bepansrat fordon typ en Amphibious Assault Vehicle (AAV) bakifrån t.ex. när denna passerar en kurva eller en vägkorsning, först efter att fordonet har passerat och exponerat sin motor, som brukar sitta i aktern där pansaret, i detta fall aluminium, ofta är tunnare på många stridsfordonstyper. Avfyringsvinkeln får inte vara stor för då förlorar man effekten av att man skjuter mot den tunnare aluminiumpansaren i aktern. Man kan kombinera med ytterligare en AS50 som beskjuter det sista fordonet från innan kurvan. För att *bemöta* operatörer av AS50 så kan man vid fiendliga luftlandsättningar i specifika områden vid tillfartsvägar mot för båda sidor viktiga områden, typ hamnar, använda sig av anti-jägarförband med hundar för att rensa viktiga och känsliga vägavsnitt där man kan förvänta sig att motsidan räknar med att våra pansarfordon måste passera, innan vi passerar där. Det kan röra sig om breda huvudleder inte alltför långt ifrån det fiendliga huvudsakliga landsättningsområdet. Ska man ta alternativa mindre vägar mot målet så måste man först vid givna tider ha förbjudit all civil fordonstrafik på vägarna då, för exemplet, en stridsvagn 122 är 3,7 meter bred.

Varje eget fordon med bildmonitor ska tilldelas USB-stickor med bilddatabaser över viktiga och känsliga vägavsnitts möjliga fiendliga

observatörs- och prickskyttepositioner för observatörer med anti-materiella gevär. På så sätt behöver befälet inte nödvändigtvis vara bekant med området och terrängen för att uppnå ett framgångsrikt uppdrag, eftersom han vet exakt var någon kan tänkas ligga i bakhåll och hur miljön och topografin i det aktuella området gestaltar sig. Åtgärder måste vidtas vid varje vägkorsning, bebyggelse eller kulle innan vi fortsätter in i ett känsligt, okänt och obestämt område. Amerikanerna kan ha så många som sex team av prickskyttar i samma approximativa område vilket försvårar det för oss. Rensandet av sex team av prickskyttar kommer att bli tidskrävande. Jag rekommenderar därför att man tar med en hundförare med taktiskt tränade spårhundar i varje kompani. Om vi agerar på basis av bilddatabaser så blir det inte så många problem, trots P7:s utanför Lund obefintliga kännedom om landskaps-, terräng- och miljöförhållanden i Västergötland. Detta gör att P7 och P4 mer sällan kommer att behöva övas utanför sina normala övningsfält, vilket spar mycket pengar för försvaret, och den operativa effekten förstärks. Alla möjliga tillfartsvägar mot exempelvis Göteborgs flygplats måste dokumenteras i fredstid till databasen. Databasen ska läggas upp på ett sådant sätt att det är lätt att få en överblick genom att den ska vara diakron för varje tillfartsväg och med de tidigaste och troligaste bakhållsställningarna high-lightade i varje image. Databasbilderna ska vara tagna både från vägen och från luften. Tidsfaktorn bedömer jag inte vara ett stort problem mot amerikanerna. Det troligaste på Västkusten är att vi tillåts den tid det tar att vidta de här försiktighetsåtgärder, eftersom ett Amerikanskt angrepp förutsätter att Ryssland först angriper i Ost.

EXACTO

DARPA:s Extreme Accuracy Tasked Ordnance (EXACTO) program genomförde nyligen (2014) det första framgångsrika demonstrationstestet med .50 kalibers kulor med guidning i flykten (*in-flight guidance*). På Youtube visas när EXACTO-skott manövrerar i flykten för att hitta mål i rörelse på ett annat ställe än där pricksskytten initialt siktade. EXACTO:s specialdesignade ammunition och i realtid optiska guidningssystem underlättar spårning och guidning mot dess mål genom att kompensera för väder, vind, målrörelse och andra faktorer som annars kunde ha förhindrat en framgångsrik målträff. Nyttan med EXACTO är mer den av en korrigeringsfunktion i höjdlid än att den är en slalomåkande kula. Det är ännu oklart vilken genomslagsförmåga EXACTO har.

LSAT LIGHT MACHINE GUN

LSAT är 43-44 procent lättare än tidigare kulsprutor. Kulsprutan väger endast 4,5 kg. Cased telescoped ammunition i lätt polymer väger 40 procent mindre än standardammunitionen med mässingshylsa. LSAT har en reducerad rekyl och är träffsäkrare. Minskad rekyl minskar också muskel- och skelettskador. 15 av 20 amerikanska soldater sade att de föredrog att använda LSAT framför andra handeldvapen i strid. Detta vapen är nödvändigt att vi får en motsvarighet till, därför att vid rörlig strid uttröttade soldater med vapen med större rekyl, är soldater som skjuter mindre träffsäkert och är på defensiven, och om vi möter någon med lätta maskingevär av typen LSAT så är chansen större att våra maskingevärsoperatörer tröttnas ut efter ett tag. Likaså är det viktigt överlag att ha lätta personliga handeldvapen, lättare ammunition och lättare packning av annan typ. LSAT tros vara operativ 2014.

Som jämförelse väger Ksp 58 11,6 kg med benstöd, den modernare ksp 90 väger 7 kg men är i gengäld inte så robust. Totalt blir viktskillnaden inklusive tillbehör och ammunition mellan den lättare ksp 90 och den äldre, tyngre ksp 58 cirka 16 kg. Som enmansvapen visade sig Ksp 58:s effektivitet nedgå då skytten endast kan bära med sig en begränsad mängd ammunition. Av främst den anledningen ersattes vapnet av ksp 90 i skyttegrupperna. Ksp 58 finns dock kvar i försvaret, mestadels som monterat understödsvapen på fordon och fartyg.

U.S. ARMY IRONMAN 500 ROUND AMMUNITION BACKPACK

IRONMAN är en ryggsäck full med ammunition som matas ut i en ammunitionsmatare som går i en valvbåge över axeln på den kulspruteoperatör som bär ryggsäcken. Finessen med det är att kulspruteoperatören kan bära sin egen ammunition och han är inte beroende av en annan soldat som vid eldgivning matar ammunitionen till honom. Det frigör en soldat som kan ägna sig åt strid med ett eget vapen istället för att vara en enhet med kulspruteoperatören. IRONMAN är en ny uppfinning 2014. Vi har inte råd att vara utan den.

BERETTA ARX-160

Beretta ARX-160 är en automatkarbin tillverkad i en kombination av Polymer, aluminium och stål. ARX-160 är med i konkurrensen om att bli USA:s nästa infanterivapen. Dess främsta egenskaper är att den är i det närmaste smörjfri och därmed idealisk att använda som ökenvapen eller strandvapen, att den har en låg vikt, att den är pålitlig, att den har liten rekyl, att den är enkel att hantera och att den är träffsäker. Soldaten kan hålla ARX-160 mot axeln längre utan att bli trött och den flyger inte upp som en del andra vapensystem gör. Tack vare den låga rekylen kan man hålla vapnet mot måltavlan bättre så att man inte förlorar målet ur sikte lika mycket vid verkanseld. Ammunitionen är 5,56 mm Natoammunition. ARX-160 är 9 procent lättare än många av dagens enhetsvapen. Man kan ställa in hylsutkastaren så att hylsorna kastas bort från ett hinder och inte studsar tillbaka på skytten och orsakar personsador t.ex. när skytten befinner sig vid en husvägg eller en bil. ARX-160 har en companion single-shot 40 mm NATO low-velocity grenade launcher, kallad GLX-160.

BAE:S Q-WARRIOR OCH REVISION MILITARY'S HEADS-UP

Q-Warrior är BAE:s senaste tekniska hjälmmonterade display. Systemet förstärker brukarnas situationsnärvaro, typ mekskyttesoldater när de inte är uppsuttna. Q-Warrior kan dela information om fienden i 3D. Den ser ut som en hjälmmonterad pilotdisplay och den kan urskilja vänligt sinnade trupper från fiendetrupper genom *"blue force tracking"* såväl som att den kan koordinera små egna truppers agerande, dvs. den har förmåga att följa både personal och utrustning och hålla koll på egna styrkor så att *"blue on blue"* (vän skjuter vän) undviks. Q-Warrior visar spridningsbegränsade bilder i färg på displayen som tillåter symboler och video som går ihop användarvänligt med brukarens synblick över omgivningen. Waypoints (*referenspunkter i rummet som i det här fallet används för navigation*) kan läggas över imagen på vad brukaren faktiskt ser av omgivningen i displayen. Q-Warrior har dag- som nattstridslägesuppsikt med förstärkt night vision genom den lättviktiga, lättintegrerade, hjälmmonterade genomsiktbara displayen. Den har flytande mjuk övergång mellan natt- och dagläget. Q-Warrior har en ögonrörelsedetektor som tillåter brukaren att röra på huvudet med relativt stora hjälmrörelser samtidigt som han fortsatt kan vidmakthålla blicken i displayen. Man kan dessutom använda sin automatkarbin samtidigt som man

brukar Q-Warrior. Q-Warrior har potentialen att displaya "eyes out" information till brukaren, inkluderat textmeddelanden, varning och hot. Den har routing (rutt-)information. Den kan fusioneras med ett obemannat spaningsfordons kameror eller andra övervakningssensorer och skulle därför med fördel kunna brukas av spanare med stödsensorer i 32.Underrättelsebataljonen deployerade på Gotland. Den har låg strömförbrukning. Q-Warrior medger GAPS (*Ground Aided Precision Strike*) för CAS-attacker. Kort sagt så är Q-Warrior en C4ISTAR (*Command, Control, Communications, Computers, Information/Intelligence, Surveillance, Targeting Acquisition and Reconnaissance*). Än så länge, åtminstone i det korta perspektivet, föreställer de sig att Q-Warrior kommer att begränsas till rekognoseringsrollen för Forward Air Controllers/Joint Tactical Aircraft Controllers (JTACS), men också till specialförband typ antiterrorförband. På nästa nivå kan man tänka sig att utrusta lätt utrustade trupper med Q-Warrior, typ luftlandsatta fallskärmsjägare, då tekniska system och aggressivitet kompenserar för deras lätta utrustning. Eller det är vad tillverkaren BAE säger i alla fall, men jag tror att de slängde in ordet "aggressivitet" som ett försäljningsknep eftersom de hoppades att få sälja till den amerikanska marinkåren och amerikanska fallskärmsjagarförband. Teknologin kommer initialt endast att marknadsföras för segmenten befälsnivåer, men Q-Warrior typer kan snart komma att bli standardutrustning för vanligt fotfolk.

Företaget "Revision Military" har utvecklat en hjälm som heter Healmet Electronics and Display System Upgradable Protection (HEaDS-UP), en integrerad hjälm som kan användas i trånga fordon såväl som utanför fordon. Den har ett visir och en interkomradio i det avtagbara och heltäckande käkskyddet. Även visiret är upplyftbart och avtagbart. Visiret är kondensskyddat på insidan och repskyddat på utsidan. Det finns många finesser med hjälmen som är kompatibel med skiftande utrustning, som t.ex. bildförstärkare. Att utbilda soldaterna på hjälmen torde ta en vecka och ändå skulle de inte komma ihåg allt. En framträdande egenskap för hjälmen är följande; *A 'HEaDS-UP display (similar to Google glass) can be flipped down in front of a soldier's eyeball to give mission status updates, battlefield maps, GPS locations of squadron leader, Medevac, etc... Basically, updating, integrating and enhancing the already developed 'Land Warrior System'.*

IRONVISION HELMET

Elbit systems har skapat *the IronVision*, den första Helmet Mounted Display (HMS) designad för besättningsmedlemmar av stridsfordon. IronVision har 360 graders panoramisk täckning för att besättningen/infanteriet ska ha full realtidskoll runt fordonet "*genom pansaret*". Systemet ger dag som natt och i alla väderlag full överblick runt fordonet även med stängda luckor. Bilderna har hög upplösning. Hjälmens stödsystem samlar in information från olika digitala källor inuti och runt fordonet. Systemet visar och spårar olika kroppar som är av intresse, allt ifrån en singular person som står eller kryper metrar ifrån fordonet, till ett fordon i rörelse på 150-300 m avstånd. Systemet möjliggör för besättningen att lokalisera, identifiera och spåra fiendliga styrkor och förmågor samtidigt som man underlättar för chefen att ta komplexa situationsberoende beslut inom sekunder. Systemet har även det goda med sig att föraren får mer frihet och inte utsätts för så många störande inslag och moment, t.ex. så behöver han inte oro sig för egna infanterister runt fordonet när han ska till att manövrera fordonet. IronVision passar alla typer av Main Battle Tanks (MBT:er) och Infantry Fighting Vehicles (IFV:er). Denna nya hjälmmonterade display är baserad på redan befintliga sensorer och system som redan är integrerade i många flyg och helikoptrars HMS-system.

AIMPOINT CEU (CONCEALED ENGAGEMENT UNIT)

Det världsledande företaget Aimpoint gör marknadens bästa militära sikten. Aimpoint CEU är ett litet sikte, som ger operatören av handeldvapnet ett nästan lika stort övertag vid främst gatustrider som det många gånger dyrare israeliska vapnet Corner Shot. (*Corner Shot är precis vad det låter som, ett automatvapen som kan skjuta bakom hörn därför att det är ett vapen som man kan ställa in vinklar på.*) Med CEU på vapnet behöver man inte utrusta en gruppkamrat med något specialvapen. CEU är svängbar och roterar 260 grader, vilket tillåter operatören av automatvapnet att se runt hörn, över murar och under fordon. CEU är kompatibel med alla Aimpoints sikten av Red Dot Sight-typ (*rödpointssikte*) som alla har låg energiförbrukning, ett vanligt AA-batteri kan räcka i 50 000-80 000 h beroende på typ av sikte. CEU kan kombineras med Night Vision Device rings, eller m.a.o. en bildförstärkare. Vi behöver CEU, inte bara i stadskrigföring utan det räcker med att vi rör oss i glesbebyggelse för att vi ska kunna dra nytta av den.

Alla Aimpoints rödpunktssikten tillåter att operatören håller båda ögonen

öppna under tiden han siktar och skjuter. Det innebär att skyttens perifera synfält inte behöver halveras, och det betyder i sin tur tunnelseendet till trots, att attentionsspannet för rörelser direkt framför operatören inte drastiskt kommer att minskas, som det gör med andra sikten. Dessutom så lämnar den lilla röda punkten i siktet inte en röd motsvarighet på målet. Och Aimpoints sikten är Parallax-fria vilket betyder att man aldrig behöver bekymra sig om att centrera den röda punkten i siktet. När punkten är på målet är också du på målet. Aimpoint är ett svenskt företag och deras produkter klarar arktiska temperaturer såväl som tropiskt klimat. Nederländernas, Finlands, USA:s, Frankrikes, Italiens, Norges och Sveriges och många andra försvarsmakers militära arméer använder Aimpoint's produkter, men också U.S. Air Force och U.S. Marine Corps.

CQB (CLOSE QUARTER BATTLE = NÄRSTRID)

Viktiga nyckelmål för amerikanarna när det kommer till byggnadsblock vore att inta stadsarkitektkontoret, och biografen, teatrar och konferenscentra för framtida effektiv briefing av de amerikanska officerarna. För trånga korridorer i byggnader, ofta med många rum, har brittiska SAS och amerikanska Delta Force utvecklat en effektiv taktik baserad på empiri bl.a. från Nordirland. CAG (*Combat Application Group*) eller SEAL Team 6 blir nog de proffs som får göra jobbet med att erövra stadsarkitektkontoret. Vi å vår sida måste försvara stadsarkitektkontoret mot begränsade specialförband. Försvaret måste ha en utbildningsprincip för hur man motstår intagningsförsök, och de måste ha vaktmästarnycklar till stadsarkitektkontorets lokaler med rum. Om inte Göteborgs stadsarkitektkontor/regionarkiv redan har nedfällbara persienner som förhindrar insyn i fönstren så tycker jag att försvarsmakten kan betala för att få detta gjort samtidigt som försvarsmakten klagar sina intentioner med persiennerna och ber om kopior på vaktmästarnycklarna till byggnaden. Att förhindra insyn är A och O i CQB för försvararen. Persienner i kraftigt armerade fönster förhindrar inte bara insyn och sätter P för effektiv finkalibrig eld mot våra män som kan eller inte kan finnas i rummet, det sätter även P för handgranater/tårgasgranater att penetrera fönsterna som därför får vara ifred. Bildförstärkare till våra CQB-soldater och batteridrivna ledljusslingor i taket blir kanske nödvändiga när ljuset släcks och rummen och korridorerna blir mörklagda. Likaså kan de behöva gasmasker mot tårgas. Amerikanarna använder helt vanliga lyslampor som fästs riktade framåt på sina korta och kompakta M4-handeldvapen gjorda för närstrid.

Amerikanarna kommer, efter ett misslyckat försök, kanske att släcka ned ljuset i lokalerna i ett försök att vinna tillbaka initiativet då vi har dragit ned persiennerna, eftersom de kommer att ha lyslampor och termiska sikten. Men då står vi beredda.

Amerikanarnas taktik för Close Quarter Battle i byggnader, i korthet; Det finns tre principer, överraskning, snabbhet och våldsamt. Man är normalt fyra man i varje grupp/omgång. Antalet grupper kan variera. Siste man i varje grupp täcker ryggarna på de övriga tre och avancerar alltså gåendes baklänges i korridoren. När de söker sig längs korridoren så undviker de normalt att krypa längs väggarna (*hugging the wall*), eftersom även kulor tenderar att "*hugg the wall*". En annan anledning till att inte "*hugg the wall*" är att personlig utrustning kan slå eller skrapa mot väggen och avslöja deras rörelser. När de ska till att gå in i ett rum så dröjer de inte, Point man (*förste man in*) väntar på att mannen bakom ska ge honom en signal. De går in med höjda skjutklara vapen en efter en i snabb följd och avancerar mot tre hörn, en håller sig vid insidan av dörren, också med sitt vapen höjt och skjutklart. Det kan hända att de kastar in en chockgranat innan de går in i rummet. Innan de återvänder till korridoren efter att ha säkrat rummet, säger de två gånger högt; "*four coming out*" eller så många de nu är i rummet, så att deras egna vet att de kommer ut. De skiftar uppgift i gruppen från rum till korridor till rum i något som liknar en avancerad danskoreografi. Korridoren är det farligaste stället att befinna sig på och man stannar inte där längre än nödvändigt då någon kan dyka upp från ett av rummen och beskjuta dig när du är exponerad och denne någon bara knappt är det. Eller än värre – någon kan kasta ut en granat från ett av rummen. Varje gång en soldat korsar väg med en av sina egna (*friendly*) eller en "*friendly*" passerar en soldat, så sänker soldaten tillfälligt vapnet. Detta kallas att "*not flagging the guy*". CAG och SEAL kommer att gå in genom varje ingång till huset, inklusive genom taket med hjälp av helikopter, på en och samma gång. De delar in huset i sektorer och varje gång de har säkrat en sektor så skickar de vidare bakåt via interkomradion i hjälmen genom att t.ex. säga "*red sector clear*".

Bemötande av amerikanerna i CQB i en byggnad; SEAL:s och SAS:s taktik förlorar mycket av sin verkan mot en kunnig och dedikerad motståndare, som jag tycker om att tänka att vi svenskar är. Man måste vara förberedd, och med det menar jag att man ska ha välplacerade spanaromgångar eller stridspar utanför den specifika byggnaden, i det här fallet stadsarkitektkontoret/regionarkivet. Både bakgård, huvudentré, källaranknytningar och tak måste täckas. Antingen måste spanarna hitta ett spaningsställe med bra eldpositioner mot ingångarna till

stadsarkitektkontoret, eller så ska de efter att de har spanat amerikanarna, rapporterat deras ankomst och sett amerikanerna gå in i byggnaden (*förutom ett par-tre amerikaner som befinner sig utanför förmodligen*) förflytta sig till ett förrekat eldgivningsställe. Amerikanerna ska inte släppas ut ur byggnaden. De amerikaner som redan är utanför byggnaden måste hindras från att "*tagga*" spanarnas eller eldgivarnas hus med infraröda taggar/lasrar (*kallade SOFLAM*) som placeras nära byggnaden där spanarna befinner sig, och som bomb- och jaktplan kan se och låsa mot mål genom. Därför så måste fiendesoldater utanför byggnaden tas av daga först, redan innan våra stridspar placerar sig i eldställning mot stadsarkitektkontoret om nödvändigt. Spanarna ska stå i radioförbindelse med försvaret i byggnaden och inledningsvis meddela hur många motståndarna är, vilka typer av vapen och vilken utrustning amerikanerna har med sig till striden. Amerikanska färgmärkningar av olika granattyper är viktigt att kunna för spanarna. Kanske kommer amerikanerna även att sätta in helikopterinsatser, då de därigenom kan fira ned ytterligare soldater via taket. Alla entréer måste därför täckas, ett par rum ifrån respektive entré, inifrån byggnaden. Våra soldater kommer att veta när amerikanerna befinner sig i korridorerna, eftersom amerikanerna ropar "*four coming out*" innan de vid deras kollegors klartecken "*come out*" kliver ut från rummet de befinner sig i till korridoren. Två av våra egna soldater ska befinna sig i ett näraliggande rum, och den ena ska stå på knä vid dörren beredd att falla ut i korridoren med överkroppen och beskjuta de amerikanska specialförbanden i benen medan han ännu faller. Men den som ska agera först ska vara en svensk soldat som står vid dörrkarmen med en chockgranat som han håller mot den knästående soldatens hjälm eller huvud. Så fort dessa två soldater hör orden "*four coming out*" besvarat med "*come out*" så osäkrar den stående soldaten chockgranaten och kastar ut den i korridoren, varpå de inväntar smällen, varpå den knästående soldaten trillar ut med överkroppen i korridoren och skjuter benen av amerikanerna, som kommer att ha kroppsskydd och kanske en polissköld och är särskilt sårbara på benen jämfört med överkroppen. Det vore lämpligt att använda en UZI eller något annat snabbskjutande kort automatvapen till den uppgiften. Det är bra att vapnet är kort bl.a. för att man ska kunna hålla vapnet tvärs över bröstet strax innan man faller ut, samtidigt som det är bra att vapnet är snabbskjutande på grund av att man får kort tid på sig att sikta in sig på de smala målen som benen utgör och fyra av. Det blir även säkrast om den knästående soldaten håller vapnet vågrätt tvärs över bröstet med mynningen vänd bort från soldaten med chockgranaten. Dessutom så medför ett snabbskjutande kort vapen att man kan använda det vare sig man är

högerhänt eller vänsterhänt och det får därmed mindre betydelse vilken sida av korridoren som dörren är placerad på om man är välövad i momentet "falla ut och fyra av", eftersom siktandet blir sekundärt med ett snabbskjutande kort vapen. Varför ska vi inte kasta ut en *skarpladdad* granat och skjuta mot motståndarnas *överkroppar*? På grund av deras skyddsvästar plus att när amerikanerna märker att de inte kan erövra stadsarkitektkontoret så kan det hända att de istället vill förstöra det så att vi inte ska kunna dra nytta av det. De kan då beställa en Tomahawkmissil mot målet från utanför byggnaden och då kommer våra killar att dö den och vi förlorar de icke-virtuella ritningarna till alla vitala byggnader i Göteborgsområdet. Därför så behöver vi amerikanerna levande för att försäkra oss om att ha en garanti mot en attack med Tomahawkrobotar från örlogsfartyg i Skagerack. För att planen ska gå i lås så krävs det att vi kan meddela amerikanerna om att det finns levande men sårade amerikanska SEAL-soldater i byggnaden. Dessutom så blir det mycket lättare att passivisera övriga amerikanska SEAL-enheter om deras kamrater ligger och gnyr i korridoren runt hörnet och vi har dem täckta. Inuti byggnaden så bör vi försvarare, före amerikanerna har anlant, flytta alla korridorsmöbler och speglar samt avlägsna alla dörrar från sina gångjärn, eftersom det blir vi som taktiskt tjänar mest på det förfarandesättet. Stadsarkitektkontoret ska tömmas på civil personal till vår fördel eftersom amerikanerna fortfarande förväntar sig att det ska finnas civila där, åtminstone inledningsvis. Vi däremot vet redan från början att det inte kommer att finnas några civila i byggnaden vilket ger oss viktiga reaktionsfördelar. Det kan verka lite okonventionellt Åsa-Nisse aktigt att stå på knä och trilla ut med överkroppen genom dörren för att skjuta loss redan i fallet, men kan man bara kasta av sig konventionella truismer så borde det inte vara några problem att acceptera en sådan trots allt funktionell lösning. Inte bara sker det från en låg punkt som tillåter att någon står vid sidan av som kan inleda genom att kasta ut en chockgranat, utan den som faller ut efter explosionen överraskar och tvingas att prestera sitt yttersta med UZI:n för att inte göra sig själv till måltavla i onödan. Dessutom kommer de två inte i varandras väg med sina respektive uppgifter. Man skulle till och med kunna göra det ännu mer Åsa-Nisse aktigt och ha någon som drar in UZI-mannen i benen strax efter avskjuten salva. Då är det bra om det saknas trösklar på golvet i dörröppningarna inuti byggnaden.

Konvexa clip-on speglar på karbinpipan gör att SEAL:s och SAS "*danskoreografi*" inte borde vara aktuell för oss svenskar **om vi tvingas att inta en byggnad någonstans i Sverige**; Som jag ser det så bör man om man har clip-on speglar på karbinpipan, när man ska till att äntra ett rum ställa sig

två soldater på knä i skjutställning med piporna och speglarna stickandes in i rummet så att de kan se åt var sin sida utan att behöva kliva in i rummet eller sänka vapnet, och med en annan soldat som täcker synfältet rakt fram. En fjärde soldat skyddar gruppen och håller den täckt med en polissköld mot vinande kulor som *"hugs the wall"* från en osäkrad del av korridoren. En femte soldat som står sida vid sida med den fjärde gör likadant mot kulor som viner från den motsatta väggens korridorrum. Plus eventuellt en soldat med en polissköld till någonstans i mitten. På så sätt behöver man aldrig äntra det designerade rummet förrän man har hunnit ta reda på om det finns någon i det eller inte. Detta går naturligtvis inte att åstadkomma när korridorer och rum är mörklagda, då måste man ha ljus. Man kan då slänga in ett bloss i rummet, kanske kombinerat med en chockgranat innan man äntrar. Man måste fortfarande fortast möjligt äntra rummet.

När man tänker teatrar, biografer och konferenscentra, som amerikanerna kan tänkas vilja ha för lägesbriefing till sina officerare och manskap, så bör vi låta amerikanerna få ta dessa i vår frånvaro utan strid. Men inte förrän vi har minerat hela rasket med tråd- och fjärrstyrda sprängladdningar och placerat en kamera i lokalerna. Ett gediget förarbete krävs och bör göras redan idag med tanke på signalsvårigheterna.

Andra byggnader som amerikanerna kan tänkas vilja ta är försvarsrelaterade företag, därför att de kan plundras på information på ett sätt som man inte kan göra via nätet. Det är främst i Göteborgsområdet och överhuvudtaget i Västra Götaland som det intresset kommer att koncentreras till så länge kriget är i gång.

Uppdatering november 2014: Ett israeliskt företag har uppfunnit en man portable radar som man kan se genom tegelväggar med. Man placerar den handburna radarn mot väggen och ser på det sättet in i rummet, utan att för den sakens skull kunna se några mindre detaljer, men man kan se människor och kanske handeldvapen. Företaget, IAI, gör inte reklam för utrustningen på nätet. Det beror antagligen på att man inte vill sprida tekniken till sina fiender. Ju billigare teknik, desto större sannolikhet för att tekniken hamnar i fel händer. Utrustningen har potential att bli en game changer för CQB-taktik i bebyggelse. IDF slåss ofta i bebyggelse.

VIRTSIM

VIRTSIM eller Virtual SWAT är en koordinerad simulator för Close Quarter Combat-situationer. Man kan alltså använda simulatoren i grupp och

koordinera de individuella deltagarnas agerande i den virtuella världen. Den tar i anspråk ett stort rum typ en gymnastiksal. Där springer CQB-gruppen runt med speciella 3-D glasögon och skjuter på "bad guys" och nästan tror att de agerar i verkliga livet, pulsen går upp, nerverna är på spänn, "vapnet" rekylerar vid avfyrning. Veteraner från Irak har beskrivit simulatorns effekt som att de bokstavligen känner det som att de kastas tillbaka in i en närstridssituation. Elektriska stötar från dräkten talar om när man har blivit träffad av "skurken". Deltagarna klär sig i en speciell helkroppsrörelsedetektordräkt. Dräktens markörer reflekterar IR-ljus till 84 kameror monterade runt innertaket. Kroppens position och rörelser bearbetas av en dator, som trådlöst sänder rörliga bilder till de heltäckande glasögonen och skapar ett virtuellt krigsscenario för deltagarna. Att skaffa sådana simulatorer kan ge incitament för vissa unga män att bli soldater. Simulatorerna är lockande för alla typer av människor. Ingen kommer att vara för lat för att träna. Nackdelen är som sagt att systemet kräver en stor och materielfri sal. Kanske kan man samarbeta med något företag och dela upp simulatortiden i en polisversion och en CQB-version för utbildning av soldater.

IEDD = IMPROVISED EXPLOSIVE DEVICE DISPOSAL

Varför inte märka ut misstänkta IED:er/minor med sprayburkar genom att ringa in de misstänkta IED:erna med färg på marken under uppdrag? Då får man full koll på dem på vägen tillbaka, och civila och framförallt barn kan förstå att man ska hålla sig ifrån skrotet. Dessutom så förstår upprorsmännen att det inte är lönt att placera en IED just där marken är färgad inom den närmsta framtiden. Men man måste vara på sin vakt så att inte upprorsmännen passar på att placera en eller flera minor/IED:er *i närheten* av inringningen efter att vi har ritat den och fortsatt med uppdraget, vilket de i och för sig kan göra även om IED:en desarmerats av oss så fort vi hittat den. Man måste räkna med en del trix från upprorsmännens sida i ett försök att utmanövrera oss och kasta vår taktik över ända. Man kan ringa in med två olika färger för 1) sannolik IED, och 2) möjlig IED. En sannolik IED kan man oskadliggöra närhelst man får tid.

PERSONLIG SKYDDSUSTRUSTNING

Suspensoarer används för att motverka skador från IED/minor, granatsplitter och kulor. Stridsvagnsbesättningar ska bära flamsäkra kroppskläder, som

minst flamsäker huva och handskar. Dessutom bör besättningen ha tandskydd på hjälmen. Tandskydd skyddar och ger peace of mind, vilket är värt mycket.

Approximately 266,000 military members experienced a traumatic brain injury in the last 12 years according to military research organization, BrainLine Military. Noted as the 'signature wound' of the Iraq War, traumatic brain injuries are caused by bullets or shrapnel striking the head or neck; blast from improvised explosive device (IED); blast from mortar attacks; and closed head wounds.

Det finns en småkalibrig ammunitionstyp som kallas för cop-killers i USA, därför att kulan har en porslinspets, som går igenom även de starkaste skyddsvästarna. Sådan ammunition borde vi ha. Dessvärre finns det inget personligt skydd mot den.

Holländska DuPont Protection Technologies har gjort en typ av kevlarfiberväst, DYNEEMA, som presenterades vid Milipol 2013 i Paris. Det är en lättviktig skyddsväst med reducerad tjocklek som samtidigt har en god armering. Skyddsvästar måste vara vattenavstötande.

Skyddsmask mot stridsgas och andra CBRN-hot. Amerikanerna kan få prescription glasses i sina gasmasker för de med dålig syn.

Ballistiska skyddsglasögon skyddar mot flygande bråte, flis, grus och damm. Kostar runt 100 dollar. 13 procent av alla krigsskador drabbar ögonen. 90 procent av alla ögonskador kan förebyggas med rätt glasögonskydd.

Blackhawk säljer kevlarhandskar för under 100 dollar paret.

Kevlarhjälm är en given. Kostar runt 600 dollar. Amerikanerna har utvecklat eller utvecklar en hjälm som inte är klumpigare än en hockeyhjälm och som skyddar mot finkalibrig eld. Man kan ändå fästa en hjälmmonterad bildförstärkare (NVG) på hjälmen.

Tyst nyckelhållare. Kostar runt 17 dollar.

Knäskydd. Armbågsskydd. Under 34 dollar paret.

Vapenmonterad ficklampa. Kostar runt 200 dollar.

Pannlampa. Kostar runt 230 dollar.

En god idé för de som utvecklar personlig skyddsutrustning är att göra marknadsundersökningar bland veteransoldater och försvarsmakter.

Amerikans personlig skyddsutrustning är användarvänligare än t.ex. tysk sådan av just den anledningen att de gör en grundlig marknadsundersökning bland veteransoldaterna.

EXOSKELETT

Exoskelett är något som utvecklas för närvarande. Det är ett arbetande utanpåliggande skelett för soldaten som t.ex. ska lyfta upp ammunition på kullar eller för mekanikern m.fl. Det största hindret för att massproducera exoskelett är den för närvarande höga kostnaden per enhet. Jag tycker inte att priset borde vara ett så stort problem om man begränsade användandet av exoskelett till driftstödsgupper i fält, som därmed kan få förmågan att lyfta tunga maskindelar och larvband m.m. till hårdskalsfordon som ska repareras mer eller mindre på plats, och till stödfordon som därmed möjliggör en snabbare ammunitionspåfyllnad till stridsfordon. Exoskelett är inte ett högprioriterat område för oss för närvarande då det bara är på experiment- och utvecklingsstadiet. Däremot så skulle vi tjäna på att tipsa amerikanerna om exoskelettens verkligt potentiella arbetsområden enligt ovan, då slipper vi utveckla exoskelett som passar för sådana moment själva.

IFAK = INDIVIDUAL FIRST AID KIT

Alla soldater ska utbildas i fältsjukvård och var och en ska bära med sig ett litet förbandspaket. Den ska sitta på västen eller på selen. En eller två sjukvårdare för varje pluton eller närskyddsgrupp kan ha mer avancerad kompletterande utrustning typ morfinsprutor. Detta par ska kunna riva av sig Röda Korsmärkena och fungera som stridande, så de ska vara utbildade även för strid. I Sverige är man restriktiv med att dela ut morfin, vanliga soldater bär inte med sig något morfin. Det kan diskuteras om det förhållandet verkligen är lämpligt i krig. Amerikanska soldater har information om blodgrupp på armen. North American Resque Products förser amerikanska soldater med en effektiv IFAK för skottsår. Sjukvårdsmateriel i fält har förbättrats oerhört de senaste åren under Irak- och Afghanistankonflikten. Efter Vietnamkriget gjordes en studie i Amerika. Den kom fram till att 2 500 amerikanska soldater dog av arm- och benskador i Vietnam. Idag är den förlustsiffran i det närmaste noll. Ingen amerikansk soldat har de senaste åren förlorat en arm eller ett ben på grund av avsnörande förband. Det tar timmar innan cirkulationsbrister orsakar skador och sårade evakueras så snabbt idag. En bröstskada som punkterar lungan kan skapa ett övertryck i lungan så att den skadade suger in luft inte bara genom strupen utan också via hålet i bröstkorgen så att det bildas en luftficka i lungan, och lungan slutar att fungera. Den sårade får då svårt att andas. Lösningen är en form av

självhäftande förband med superbra klister, även kallad "*occlusive dressing*", som inte existerade för bara några år sedan. Det finns även ett tryckförband som kallas för "*Israelförband*" som härstammar från IDF (*Israeli Defense Forces*), en ihoprullad gasbinda med en elastisk binda. Israelförband är ett avsnörande förband för svåra sårskador på armar och ben. Man behöver en anti-chock-filt, s.k. termofolie, som man täcker chockskadade med och som med sin aluminiumyta reflekterar kroppens värme tillbaka till den chockskadade. Det är viktigt eftersom en chockskada kan leda till syrgasbrist i kroppens celler när den cirkulerande blodmängden av olika anledningar blir otillräcklig och man blir nedkyld. Man kan till och med dö av en chockskada då kroppsorganen kan stängas ned.

ANTI-IR/EM KLÄDER, TEXTUR, PERSONLIG GIS

DST1 är en form av anti-IR-kläder/färg, som är en SAT (*signaturanpassningsteknik*) under utveckling i Storbritannien. Forskare vid Hohensteininstitutet i tyska Bönningheim har även de tagit fram textilier som både skyddar mot detektering genom EM (*elektromagnetisk strålning*) såväl som IR (*infraröd strålning*). Dess skyddsverkan får fibrerna genom dopning eller beläggning med indiumtennoxid (*en genomskinlig oxidbindning*). Textilier som tillverkats enligt den här principen har vid tester visat sig ha god beständighet vid tvätt, regn och nötning. Plagg som tillverkats av materialet ska inte ha upplevts som obekväma. Uniformerna ska göra soldaterna mindre synliga för IR-sikten, samtidigt som uniformen skyddar mot elektromagnetisk strålning. Tyget lämpar sig också för brandskyddskläder t.ex. för stridsvagnsbesättningar, i gjuterier och svetsverkstäder, liksom för underhållspersonal i telekomanläggningar. Materialet är elektriskt ledande och därmed antistatiskt. Vi behöver utveckla liknande alt. köpa sådana kläder till våra soldater.

Vi skulle behöva IR-beständigt hand- och ansiktsskamouflage i form av klet.

Företaget *Future Position X* i Gävle leder utvecklingen av Geografiska Informations-System (GIS) inbyggda i jackor för orienteringsstöd. Med hjälp av tysta vibrerande sensorer på höger och vänster axel talar jackan om via Google Maps vilken väg du ska svänga och när du ska svänga. GIS uppfyller kraven på tyst informationsdelgivning. Det skulle kanske gå att utveckla idén så att det går att föra över information typ rikttningsbestämning till

underbefälet för lägen där det krävs absolut tystnad inom gruppen, i synnerhet när befälet inför ett eget överfall mot fientliga enheter inte bör, kan eller hinner preppa gruppen. En slags morsesignalering via vibrationer alltså.

MASKERINGSNÄT MOT IR-HOT

SAAB Barracuda är ett svenskt företag som är världsledande inom området maskeringsnät. Deras mobila och för varje fordonstyp skräddarsydda multispektrala kamouflageväv ULCAS reducerar risken att, oavsett betraktningvinkel, visuellt bli sedd genom film, elektrooptik, kikare och okulär spaning. Samtidigt får laserradar, NVG, laseravståndsmätare, NIR, IR, termisk imaging, spaningsradar och millimetervågsradar svårt att detektera dig. Den multispektrala kamouflageväven har intern värmereduktion. Kamouflageväven skyddar både mot upptäckt och målinmätning. Barracuda har även konstruerat en Ghilliedräkt för krypskyttar som förhindrar visuell observation och försvårar för Night Vision Devices och termiska sensorer.

TAIGA of Sweden är ett personligt maskeringsnät som anpassats till operatörers enskilda bivack samt till kupoltältet STAIKA, också det en form av signaturanpassningsteknik. Maskeringsnätet är anpassat för skydd inom IR-spektrats våglängder som utnyttjas i olika observationsutrustningar. Storlek: 1,6 x 3,0 meter. Vikt: 1,3 kg. Det termiska nätet minskar avsevärt hotet från UCAV, helikoptrar, fordonsburen, handburen eller hjälm- och vapenmonterad IR-utrustning som registrerar värme. IR-teknik är ett allvarligt hot mot våra operatörers förmåga till överlevnad. Ett maskeringsnät ger möjlighet för operatören att både ha en visuell maskering samt ett skydd mot IR-hoten NVG och Forward Looking Infra-Red etc. NVG är en hjälmmonterad bildförstärkare.

PERSONSÖKARE

För att förkorta reaktionstiden i ett skarpt läge så måste vi ge varje soldat, officer, reservofficer och hemvärnare en personsökare att bära med sig. Man måste kunna kalla in alla berörda soldater och officerare samtidigt med en enda singulär knapptryckning och man ska också kunna kalla in enskilda förband eller till och med enskilda individer. Soldater och officerare ska ha en skyldighet att inställa sig till tjänstgöring utan dröjsmål när personsökta, men man ska inte kalla in dem i onödan. Att kontakta, nå och kalla in alla

försvarsmaktsanställda i tid är annars den svagaste militära länken i en snabb mobilisering, och man kan inte överlåta den åt media. Sedan behöver försvarsmakten tillgång till vissa civila tjänster t.ex. vid överskeppning av förband till Gotland eller användande av civila flygplatser för militär verksamhet och dylikt, det är steg nummer två i mobiliseringen. Genom att förse de försvarsmaktsanställda med personsökare så inskräper vi även allvaret i deras tjänst för dem oavsett tjänstegrad. Vi ska göra klart att det är en plikt att tjänstgöra om man väl har skrivit avtal/tagit anställning på frivillig grund. En bemyndigad beslutsfattare på ledningsplats, som arbetar just det skiftet på MUST, ska ensam vara den som har mandat att kalla in samtliga soldater och officerare inklusive överbefälhavaren genom tekniken med personsökare. MUST ska ha ett kontinuerligt dubbelverkande ömsesidigt informationsflöde med de väpnade styrkorna även i fredstid. FRA spelar där en viktig roll som analysdelgivare. Underrättelsetjänsten ska vara ständigt i högsta beredskap, typ som ett luftfartsledartorn, för att vinna tid och möjligheter vid ett väpnat angrepp. Den bemyndigade beslutsfattaren på MUST ska informera medierna, polisen, räddningstjänsten och regeringen utan dröjsmål när han väl har tryckt på knappen för att samla in samtliga styrkor i samförstånd med FRA. Att trycka på knappen är inte samma sak som att inleda ett krig mot aggressorn utan det är bara ett skarpt läge, ungefär som i det amerikanska DEFCON-systemets nivå 2. Därför så borde detta inte vara några problem med regeringen. Samtidigt så ger man med tillvägagångssättet regeringen incitament att agera för att vi ska försvara riket.

GENERAL ATOMICS PREDATOR C AVENGER UAV

Vad gäller autonoma drönare så lyder utvecklingsmöjligheterna under andra lagar än autonoma mördarrobotar. Eftersom drönare framförallt används som ett framgångsrikt verktyg av USA i Mellersta östern och Afrika så anser amerikanerna att de kan tillåta sig en och annan teknisk "*glitch*" i autonoma teknologiprodukter för Rules of Engagement, för de sörjer inte direkt collateral damage (*civila förluster*) i dessa världsdelar krasst uttryckt.

Predator C Avenger är en Unmanned Combat Aerial Vehicle (UCAV) som medger oöverträffad lägesinformation, precisionsslagsförmåga, attrition tolerance (*se nedan för betydelsen*) och tjänstelivstid enligt tillverkningsföretaget General Atomics. Predator är kompatibel med dagens kommunikationsnätverk och system och är infiltrerat uthållig. Den är ett

turbofan multirollssystem med lång räckvidd, 2 900 km från basen, som kan stanna i luften i 18 h med 1 600 kg vapen internt. Max takeoff vikt; 8,255 kg. Bränsle; 3,600 kg. Med den vikten har den 15 240 meters höjdtak och en cruise speed på 647 km/h. Det finns en Sea Avenger, som kan starta från och landa på hangarfartyg. Avenger har video-på-begäran. Systemoperatörerna blir många gånger färre med Predator jämfört med konventionellt flyg. Avenger beräknas optimistiskt bli tolv ggr så kostnadseffektiv som ett jakt- och attackflygplan av typen F-35 Lightning II eller en F-22 Raptor och kommer därför att sättas in i större antal. Man har tänkt sig att taktisera med den genom att få Avengerna att inta en "svärmformation" under inflygningen. Avenger har en flexibel möjlig vapenarsenal. Den kan bära en laser med vilken den kan skjuta ned inkommande luftvärnsrobotar och slå ut radarsystem på marken. Den kan bära Hellfire-robotar och olika typer av GBU-bomber inklusive SDB och JDAM. Även sensorsystemen är mångfasetterade. Den kan ha EO/IR gimbal, SATCOM och Lynx Multi-Mode Radar (SAR). Mest sannolikt är att både sensorsystemen och vapensystemen kommer att vara varierande i en svärmformation. Det fanns redan innan tre olika typer av Predators från General Atomics i tjänst – MQ-1 Predator, MQ-9 Reaper och MQ-1C Gray Eagle (*spanings-UAV*), som alla har turbopropmotorer.

The Avenger provides airborne network for:

Automated repositioning.

Precise Geo-Locationing of threats.

Fused sensor video.

Attrition tolerance = the action or process of gradually reducing the strength or effectiveness of someone or something through sustained attack or pressure.

Autonomous target prioritization.

Reaper, *Predator* och *Global Hawk* ska skjutas ned bakifrån med JAS 39 Gripen's automatkanon när detta är möjligt. Reaper kan operera på 15 240 m höjd vilket är långt över maxhöjden för RBS 70 och IRIS-T SLS. Predator kan operera på 7 620 m höjd, alltså även den över både RBS 70 och IRIS-T SLS maxhöjd på 5 000 m. Global Hawk har möjlighet att gå upp till en maxhöjd på 18 288 m. JAS 39 Gripen har en maxhöjd på 15 240-16 500 m, men det är inga större problem för JAS att med IRIS-T robot skjuta ned mål på betydligt högre höjder, bara så länge man kan få låst med radarn. Däremot

så är det ingen bra idé att köpa in markmobila IRIS-T SLS med ett höjdtak på bara 5 000 m (*det låga höjdtaket reducerar IRIS-T SLS användning till mindre, obetydliga måltavlor*) med ett styckepris på mellan 300 000 till 400 000 evro för en robot.

SMALL TACTICAL UNMANNED AERIAL SYSTEMS (STUAS)

Israel Aerospace Industries Elta systems Ltd. har presenterat en ny version av en lättviktig Syntetisk Apertur Radar (SAR) Ground Moving Target Indicator (GMTI) sensor – EL/M-2054 – som är designad specifikt för att vara liten i form och storlek och ha låg vikt och strömförbrukning. Det gör den lämplig för att montera i en STUAS, en Tactical Vertical Take-Off and Landing (VTOL) plattform, ett lätt rekognoseringsflyg eller i en aerostat. Räckvidden för SAR-radarn är >10 km (*beroende på operationsläge*) och den kan operera dag som natt under olika väderförhållanden och kan ta mycket skarpa SAR-bilder i spot mode. EL/M-2054 kan i SAR Strip-läge täcka en area på 360km²/timme. Med ihållande övervakning för GMTI-läget täcker man cirka 25 kvadratkilometer. En typisk installation i en STUAV väger runt 12 kg och konsumerar 250 watt. EL/M-2054 erbjuder avancerad kapacitet från mer kompakt, effektiv elektronik och signalprocessorkapacitet. Det luftburna segmentet är försedd med ett on-board dataprocessorsystem med cross-queueing för radardata till eller från EO/IR och andra sensorer. Radarns två operationslägen (*Strip/Spot*) ger tillräcklig skärpa och definition för att detektera och klassificera stillastående mål medan man täcker en stor yta. GMTI-läget stöder detektionen, av markmål med en stor skillnad i velocitet, med hjälp av förstärkt dual-band kapacitet. Det finns ett datasegment som förser systemet med uppdragsanalytiska redskap som möjliggör IMINT (*IMagery INTelligence*) och GMTI som stöd till den taktiska nivån. Man inkluderar “*automatic geo referencing of images, computer aided target detection, tracking and classification, automatic change detection, imagery data manipulation, annotation and mensuration*”. EL/M-2054 är ett mycket önskvärt och prisvärt system för en medelstor UAS. Det är ett system som passar utmärkt för försvaret av Gotland och Skåne. Den är dock sårbar mot luftvärn och bör endast användas nattetid. Det finns även en större variant kallad EL/M-2055 som är mycket tyngre (*38-60 kg*), drar mer ström (*800-850 watt*) och kräver en större plattform, men den kan operera på högre höjder och täcker större ytor (*40-80 km*).

LOCUST, COYOTE UAV

Amerikanska Office of Naval Research (ONR) har utvecklat Coyote UAV som kan bära en elektro-optisk (EO) eller infraröd (IR) kamera och data-transmitter. Uppdraget för Coyote är intelligence-, surveillance- och reconnaissance-operationer (ISR). Coyote är tänkt att skjutas ut i drönarsvärmar från marinhelikoptrar typ SH-60, eller flyg typ US Navy's P-3C Orion, eller från obemannade plattformar. Drönarsvärmarna kan även skjutas ut från örlogsfartyg och då kanske framförallt från Expeditionary Strike Groups eller patrullbåtar. Eller genom expeditionära marinkårstrupper. Coyotes utskjutningsplattform har då ett flertal tuber men är ändå ganska hanterbar och kan enkelt dragas av ett lätt markfordon.

Coyote kan avlossas från och har ett höjdtak på 6 000 m. Den är 91 cm lång med en vikt av 5,9 kg och ett vingspann på 147 cm. Den elektriskt drivna Coyote UAV kan operera under 90 minuter för ISR-insamlande och 60 minuter med en payload på 0,9 kg. Marschfarten är 111 km/h men den kan spurta i 157 km/h. Coyoterna kan kontrolleras via line-of-sight radiolänk (*VHF eller UHF*), på ett högsta avstånd av 32 km från den P-3C Orion eller helikopter som kontrollerar den. Men Coyote är från en flygande plattform uppdragsprogrammerad av antingen den taktiska officeraren eller piloten medan Coyoterna fortfarande befinner sig i avfyrningstuber. Så fort den är i luften följer Coyote en autonom förprogrammerad bana med realtidsuppdatering. Att den är förprogrammerad gör den svårstörd, men det kommer alltid att finnas en operatör redo att ta över om så önskas. En del av drönarsvärmen kan utrustas med mer högpresterande sensorer, medan andra bär lågpresterande EO/IR-utrustning plus mindre stridshuvuden. Beroende på målområde och motståndare så kan man tänka sig att skicka ut upp till 30 snabbt avfyrate svärmande autonoma drönare från marina plattformar. Men om de får GPS-mottagare så blir de störningskänsliga.

Perdix heter en icke förprogrammerad svärmintelligent MAV från DoD, som väger bara 290 gram och kan flyga i 20 minuter i 74-111 km/h. De kan skickas ut i hundratals. Perdix är dock inte bestyckad och den kan störas ut.

US Navy förstärker Ground Based Air Defense (GBAD) med nya sensorer och högenergilasrar för ett framtida försvar mot sådana här drönarsvärmar. Den landbaserade Ground-Based Air Defense On-the-Move planeras att förstärka den amerikanska marinkåren. GBAD är en fordonsbaserad (*HUMVEE*) mobil högenergilaser. GBAD utgör ett kostnadseffektivt försvar mot UAV:er, eftersom ett "skott" inte kostar många kronor. Men frågan är

hur många skott den kan avlossa och på hur kort tid. Den röjer sig troligen samtidigt med insatsen också. (*Se även tidigare underrubrik; Laservapen*)

Överste William Zamagni, chefen för ONR:s Expeditionary Maneuver Warfare and Combating Terrorism Department, säger att GBAD kommer att förse U.S. Marine Corps med kapacitet att bemöta UAV-hot med sparsamma expeditionära styrkor. Han säger vidare att; "*GBAD utnyttjad mot UAV:er är bara början av dess användningsområden och den öppnar upp en myriad av andra möjligheter för framtida expeditionära styrkor*" slut citat.

NANO UNMANNED AERIAL SYSTEMS (NUAS)

Nano-UAV:er kan väga mindre än 200 gram. Aero Vironment Unmanned Aircraft Systems, har tillverkat *Nano hummingbird spy drone*, som föreställer en svävande kolibri. Den är batteridrivna, kontrollerad av en markoperatör och väger endast 19 gram. NUAS kan bära kameror med vilka de kan sända bilder till marktrupperna. De kan stanna i luften i minst 20 minuter och klättra till 300 meter. De är svåra att upptäcka från marken då de har låg visibilitet och låg akustisk signatur. Men de kan bara operera under vindstilla dagar och de kan inte bära några vapen. NUAS varken kan eller bör förprogrammeras, vilket innebär att NUAS signalmottagare kan störas ut så att den störtar. Vi kan anpassa vår taktik till att försöka att endast röra oss nattetid när vi vet att motståndaren befinner sig i närheten, om vi inte har telekrigföringsmedel att störa ut en svärm NUAS med som befinner sig på 300 m höjd. Små HPM-granater skulle kunna göra jobbet, men sådana slår mot elektronik blint oavsett avsändare, även vår elektronik. Fast små HPM-granater har högst ett 20-tal meters effektiv radial verkan. British Army har utvecklat en 10 x 2,5 cm Nano UAV kallad Black Hornet, en klassisk helikopterminiatyr med en inbyggd mikrokamera som kan stanna 20 min i luften. Den är operationell idag. En NUAS är känslig för vind om möjligt i ännu högre grad än en MAV (*Micro Aerial Vehicle*). (*Alla dessa namn – UAV, UAS, SUAV, TUAV, UCAV, UCAS, STUAS, NUAS, MAV – för det som så enkelt brukade kallas för UAV:er ☺*) Black Hornet förser marktrupperna med lokal lägesinformation.

Jag föreställer mig att en mikrorobotsplanare inte måste vara luftburen. Man skulle redan i förväg kunna trycka ned dem i marken på taktiskt viktiga ställen eller vägkorsningar och vägdelare. Dessa mikroroboter skulle kunna ersätta eller komplettera och vara hjälpmedel till observatörer till en mycket

låg kostnad och med mycket lägre risk för upptäckt, om man upprätthåller strömförsörjning och stealth signalkontakt via tråd mellan gruppen och mikroroboten. Mikrorobotar skulle i framtiden kunna fungera som eldledningshjälpmedel, t.ex. vid Gotlands Ostkust, för granatkastare M/41, Archer m.m, mot fiendliga landsättningsfarkoster och mot SMERCH m.m. Man skulle inledningsvis kunna ladda in mikrorobotens GPS-koordinater i den på stället och fokusera på smala angreppspunkter typ en vägsträcka eller en strandremsa. Fördelarna med markbundna mikrorobotar är att de är mer uthålliga och att mikrorobotar på marken, i träden eller på husfasader är mindre vindkänsliga än MAV:s och NUAS, och det är mindre risk att de blir upptäckta. Nackdelarna är att det blir svårare att få en överblick över ett större område.

PYROS

Pyros är en explosiv brandbomb som är döpt efter det Grekiska ordet för eld. Den är effektiv mot grupper av soldater, personfordon och förmodligen även mot splitterskyddade fordon. Dess största förtjänst är att det går att bestycka även en relativt liten UAV med Pyros. Raytheons Pyros väger endast 6 kg, är 55 cm lång och mindre än 10 cm i diameter. I tidigare prov testade Raytheon, Pyros styrsystem. Pyros har GPS med ett tröghetsnavigeringssystem och behöver därför inte riktas mot målet. Målet kan vara bakom bomben, för när den faller och börjar styra förbi koordinaterna som systemen ger den, så vänder bomben om mot dessa koordinater. Stridsspetsen kan detonera på olika sätt. Om man vill penetrera en byggnad så har man en fördröjning som sätts igång när bomben har träffat någonting som bromsar farten på bomben. Sedan finns en detonation som sätts igång vid träff mot en bil, även mot en bil i rörelse. Då vill man att bomben detonerar direkt vid träff mot målet. Pyros har även en sensor för optimerad verkan mot soldater i det öppna, som är inställd så att bomben detonerar ovanför markytan, där stridsspetsen sprider ut dödligt splinter. Anledningen till att jag tar upp det här vapnet i min bok, är att en UAV bestyckad med Pyros enligt min mening kan samverka med en frontad svärm av NUAS eller MAV. Det är så mycket lättare att hinna få någon effekt med Pyros-bestyckade UAV:er, om operatörerna av Pyros vet redan i förväg ungefär vilket mål de ska söka upp. Eller i alla fall vet vilken sektor som hyser soldatgrupper med fordon, genom att man redan har initierat spaningen med de närmast ostoppbara men störbara NUAS.

LONG RANGE ACOUSTIC DEVICE (LRAD)

Hypersoniskt ljud är en del av framtiden. Man kan rikta ljud på ett sådant sätt att du inte ens kan höra ljudet så länge som det inte riktas i en stråle rakt mot dig, men om det riktas rakt mot dig så hör du ett högt ljud, t.ex. tal. Den använder ultraljud på en högre frekvens för att åstadkomma ljudet. Ljudet försvagas knappt på längre avstånd. På slagfältet, men i synnerhet inom marinen, så kan denna högtalare få en viktig betydelse som kommunikationsmedel för att inte motsidan ska kunna ta del av informationen. LRAD kan användas även under dåliga siktförhållanden. Ljud från en sådan högtalare kan åstadkomma mycket starkare decibel än vanliga högtalare kan. LRAD är inte science-fiction, den finns redan kommersiellt. Man kan, förutom att använda LRAD som kommunikationsmedel, använda den för att spränga motståndarnas trumhinnor. Det kan man dock komma tillrätta med, med hjälp av vanliga öronskydd med tryckförslutning. Amerikanerna använde LRAD i Irak och Afghanistan.

WARFARE CONTINUOUS TRAIL UNMANNED VEHICLE (ACTUV)

ACTUV är en framtida anti-ubåtsspårare med 19 000 km räckvidd som reducerar fördelarna med våra tysta dieselmotorubåtar. Målet är att skapa en farkost med överlägsen prestanda, som kostar en bråkdel av en ubåt. På så sätt blir ACTUV mycket kostnadseffektiv. Farkosten kommer förstås att dela operativ information med marinstyrkor, *P-8A Poseidon aircraft* som är ett ASW-Anti Submarine Warfare flygplan, och den senarelagda sjövarianten av drönaren *Global Hawk – RQ-4C Triton*. Med så många system involverade blir det dyrare. Men i framtiden kan man nog räkna med att amerikanerna förser ACTUV med torpeder. Då blir systemet genast kostnadseffektivare. Man planerar att utvärdera ACTUV i sjöoperationella tester i mitten av 2015. ACTUV är obemannad och är gjord för att arbeta autonomt alt. semi-autonomt i fortlöpande uppdrag som varar upp till tre månader i taget. Farkosten är konstruerad för att vara uthålligare än någon konventionell dieselektrisk ubåt på marknaden, inklusive sådana med *Air Independent Propulsion – AIP*. ACTUV kommer att frigöra marina örlogsfartyg, som för närvarande används till ubåtsjakt i en hangarfartygsgrupp, så att de istället ska kunna syssla med att bedriva ytkrigföring och luftvärnsuppgifter. ACTUV har en long-range acquisition mid-frequency active-passive sonar, för att verifiera närvaron av ubåtar och fastställa AOU (*area of uncertainty*)

som begränsar amerikanarnas egen fartygsaktivitet i området. ACTUV har även högfrekvenssonarer för att förbättra spårningsprecisionen (s.k. *ultra high frequency sonar, som målar en akustisk bild av ubåten*). **Defense Update** rapporterar;

“The ACTUV will be capable of ‘sprinting’ rapidly to arrive as soon as possible in the area of operation, quickly establish track of quiet diesel-electric submarines and shadow such targets overtly for months, over thousands of kilometers, with minimal human input.”

Man kan alltså räkna med att amerikanerna kan skicka fram ACTUV så långt som till inloppet i Öresund tidigt i varje skede av, förvisso långsökta orostider för Sverige och enbart Sverige. **Defense Update** rapporterar vidare;

“To establish the initial detection ACTUVs could rely on its own sensors or more likely on sonobuoys dropped by maritime surveillance aircraft, drones or ships. Effectively covering a wide area, these sonobuoys will provide the initial indication on the presence of a suspected target.”

Det betyder att vi måste vara särskilt uppmärksamma på allt flyg, även privatflygplan, som passerar luftrummet vid Öresund och kan släppa sonobuoys vid varje tidigt scenarie, som uppfattas som hotfullt av USA och där vi blir indragna. Göteborgs hamninlopp kan också tänkas bli övervakat med en amerikansk ACTUV som vill skugga en svensk ubåt. **Defense Update** rapporterar vidare;

“Once in close proximity to the target, total field magnetometer arrays are used to provide additional information about target activity. Once continuous track is established, very high frequency sonar is used to paint an ‘acoustic image’ of the target, thus identify and classify it as a specific submarine. Once the AOU has been determined and the threat positively identified, thus verifying the AOU boundaries, the rest of the area would be safe passage, the ACTUV will shadow the suspected submarine, keeping it at risk, vulnerable to attack if it moves offensively against friendly forces.”

Sonarbojar är alltså en del av framtiden vare sig vi vill det eller inte. Så här föreställer jag mig att vi ska använda aktiva sonarbojar på vissa ställen och passiva sonarbojar på andra ställen och flygindikeringsbojar i Sveriges intresseområden vilka är utloppet ur Finska viken, utkanten av det ryska territorialhavet vid Marinbasen i Kaliningrad, och öster om Gotland, vår västra kust vid Kattegatt samt vattnen vid Jyllands norra tippingpoint mellan Kattegatt och Skagerack. Multistatiska sonarsystem är aktiva sonarsystem där sändare, och mottagare (*ubåt eller torped*), är fysiskt åtskilda. Multistatiska sonarsystem kan även användas för kommunikation och dessa bör ha en

antenn ovanför ytan och kommunikationsnod på sjöbotten för länkning av information, t.ex. information från sändande eget flyg eller satellit. Man kan tänka sig att aktiva sonarsystem kan bestå av batteri- och gasdrivna sonarer med GNSS, på flytbojar kopplad till en vajer som sitter förankrad i en fjäder/kabelvinda med en dynamo på botten som kan ladda upp flytbojens batteri genom att utnyttja vågrörelser, och som snabbt kan placeras ut, t.ex. släppas fäst i en betongvikt från flyg vid förutbestämda koordinater i Gotlands innanhav som ubåtarna i förväg känner till, eller med framförhållning placeras ut av ubåtarna själva.

Vi kan börja med att utveckla sådana här bojar om vi inte redan har dem; passiva sonarbojar, aktiva sonarbojar, aktiva kommunikationsbojar samt flygindikeringsbojar. Vissa typer av bojar kan vara förankrade till botten med flytbojen under vattnet och bara antennen ovanför ytan. Andra, som flygindikeringsbojen, kan ha delar av flytsegmentet ovanför ytan.

1. **Kattegatt:** Efter en Rb 15 attack mot en Expeditionary Strike Group i Kattegatt så kan vi följa upp med en JAS-attack och en ubåtsattack med ledning av hydroakustiska kommunikationssonarbojssystem och kustbaserade multistatiska aktiva LFAS-sonarer. Multistatiska sonarer kan utformas så att en bottenfast sändare skickar ut pulser som efter att ha reflekterats mot ett mål tas emot av en rörlig mottagare, i detta fall en ubåt. Det förutsätter att våra ubåtar har IDAS luftvärnsrobotar mot LHD:ens helikoptrar. Bättre upp vore torpeder som kan dyka under kringgårdande eskortfartyg och välja ut ett mål som befinner sig mitt i klustret av fientliga fartyg.
2. **Kattegatt/Skagerack:** Våra flyg- och ytstridskrafter kan också i vissa situationer koordineras med ubåtsvapen som har ledhjälp av hydroakustisk kommunikation via t.ex. aktiva sonarbojssystem placerade vid Jyllandsspetsens tippingpoint vid norra Danmarkshalvön. Målen är en hangarfartygsgrupp i Skagerack och/eller en Expeditionary Strike Group.

En multi- eller bistatisk sonarlösning, som kombinerar fördelarna hos både aktiva och passiva system, fungerar utmärkt till hjälp för våra ubåtar även vid östra Gotland, Gotlands innanhav och Kalmarsund under förutsättning att ubåtarna vet varifrån och när sändarpulserna skickas.

3. **Finska viken och Baltijsk i Kaliningrad:** Med god pre-informationsinhämtning genom Sjöinformationskompaniets satellitlänkade passiva sonarbojssystem i vattnet, så kan vi veta vad för sorts fartyg som löper ut från Finska viken och Baltijsk, hur många de är, vilken fart dessa fartyg håller, vilken typ av fartyg det rör sig om och kanske till och med vilket specifikt fartyg det rör sig om. Vi skulle även kunna detektera fientligt flyg passivt på vibrationerna med flytbojar.
4. **För att genskjuta** krävs det tillgång till kontinuerlig sjöspaning mot Ryssland och även i vårt närområde genom förvarnande satellitlänkade, passiva sonarbojssystem. En svensk satellitlänkad sonarboj vid ryskt vatten ska inte sända förrän de övervakade fartygen passerat bortom horisonten.
5. **Ost Gotland:** De rimliga avstånden gör det möjligt för oss att med hjälp av bottenplacerade multistatiska sonarsystem, som ubåtarna kan dra nytta av, operera öster om den norra delen av Gotland och öster om den södra delen av Gotland med ubåtar som kan avlossa torpeder mot sjömål utpekade av de multistatiska systemen vid buktarna vid Slite och Ljugarn på östra Gotland. Det förutsätter att våra ubåtar har IDAS luftvärnsrobotar mot LHD:ens helikoptrar.

Jag har alltid tyckt att det var korkat att hyra ut ubåten Gotland till USA, från juni 2005 till augusti 2007, för att vi skulle spela Allan. En högre chef på Kockums i Malmö som sysslade med utveckling av framtidens ubåtar försäkrade mig (2013), utan att för den sakens skull ta något som helst personligt ansvar, att det fanns förtjänster med det. Nå, var är de förtjänsterna nu då när vi har drivit kapprustningen så långt framåt att den blir vår grav? Det torde vara bevisat nu att jag hade rätt och Kockums hade fel. Men det finns ingen mening med att peka finger åt någon enskild.

Vi ska utnyttja ubåtsvapnet på Västkusten för att i första hand spana och jaga andra ubåtar. Vi måste vara på plats tidigt, uppemot två veckor i förväg innan hangarfartygsgruppen och den Expeditionary Strike Group, som jag antar kommer att ansluta hinner dit. Avstånden måste vara så stora, som jordens krökning tillåter för att en ubåt ifrån periskopdjup ska kunna observera hangarfartygsgruppen okulärt, dvs. högst 37 km från ett centralt inbäddat hangarfartyg av Nimitz-klass. Då kan vi reducera riskerna med aktiva

undervattenssonarer. I detta läge är det inte aktuellt att ställa in oss på att ta hänsyn till några torpedskottsavstånd för vår del.

CBRN; KEMISK, BIOLOGISK, RADIOLOGISK OCH NUKLEÄR KRIGFÖRING

Jag måste säga att jag inte samtycker till amerikanarnas sätt att föra krig i Falluja i inledningen av Irakkriget. Fosfor har använts som "gatubelysning", och utarmat Uran har använts i ammunition. Ingen annanstans föds det så många missbildade barn som i Falluja, inte ens i Hiroshima efter andra världskriget föddes det fler missbildade barn. Uran utanför kroppen är ganska harmlöst, men när man inhalerar damm nedsmutsat med Uran, som finns i plenty i urbana stridsområden, så är den dödlig i mikroskopiska doser. Men inte omedelbart dödlig, först drabbas man av leukemi, sedan dör man.

Amerikanerna ska ha använt massor av termobariska HellFire-robotar mot rebeller som gömde sig i husen i Falluja. Termobariska vapen från Amerika innehåller Uran och är en ny generation av bomber. Bomben innehåller en explosiv vätska eller ett pulver. En liten laddning frigör blandningen. En andra laddning antänder ämnet och skapar en tryckvåg med en hastighet på 3 000 m i sekunden. Termobariska vapen steker människor till oigäknlighet i centrum av bombverkan, åtskilliga 10-tal meter ut sugts eller trycks luften bort så att det bara återstår kanske tio procent av syret vilket gör att lungorna kollapsar. Det säger sig självt att fler civila än rebeller dödades i Falluja. Det är *inte* vad jag kallar för kirurgisk krigsföring av "*the land of the brave*"!

Det finns 10 olika amerikanska termobariska bombtyper i spännvidden från 100 kg till 9 500 kg, och när vi talar om att luften trycks eller sugts bort åtskilliga 10-tal meter från epicentrum här ovan så gäller det högst sannolikt de mindre bombtyperna. Termobariska bomber användes definitivt i början av Irakkriget i Bagdad, i "*Chock and Awe*" som det kallades. Det gick ut på att bomba det Republikanska palatset och alla andra residens och regeringsbyggnader med termobariska bomber under loppet av en natt. I en enda attack avfyrades uppskattningsvis 60 kryssningsrobotar mot mål i Bagdad från krigsfartyg. *Chock and Awe* varade bara i minuter. Försvarsministern Donald Rumsfeld sade avslöjande nog offentligen i ett tal till det amerikanska folket strax innan händelsen;

"What will follow will not be a repeating of any other conflict. It will be of a force and scope and scale, that is beyond what has been seen before" (Det

som väntar kommer inte att vara någon repetition av någon annan konflikt. Det kommer vara av en kraft, omfattning och skala bortom vad som någonsin har skådats tidigare).

Det kunde inte ha sagts tydligare att det var fråga om en samlad attack med termobariska bomber. Journalisterna Charles Poe och Kris Kral, på plats och vetande vad som skulle inträffa några timmar innan det hände, beskriver the *Chock and Awe bombing campaign* i ett närtida och närliggande perspektiv;

"...Suddenly there was this tremendous flash, and I looked over and it was the Republican palace. It is impossible to fully appreciate the sound, you can't get it on the microphone and it is a sound that you feel through your whole body/.../ all of the trophies of the regime just going up in flames/.../ it was us being in the hotel that was shaking every time there was an impact, and getting blown by the heat, and it was an incredibly scary experience" quote; Charles Poe.

*"What is interesting is it is not at all what you thought, we thought that the skyline would be devastated and that there would be nothing but smoking hunks of buildings and destroyed effaces, and instead it almost looked like nothing had happened, and the bombs were just amazingly pounding these buildings, especially the council of ministers, **five times that building got hit in a spectacular spray of concrete and bomb material, and yet the next day you had to really look hard, it was a little blackened, but you had to look hard to understand that the building itself was gutted, but it remained standing**"* quote; Kris Kral.

Observera att termobariska bomber fungerar bäst i slutna utrymmen. Nu vet vi hur effekten från dem gestaltar sig. Om jag hade varit en av de som bestämde i den svenska försvarsmakten så hade jag skickat någon irakier eller svensk, det kvittar egentligen vilket, som jobbar för FM ned till Bagdad för att göra två saker, dokumentera skadorna på hus och överlevare samt intervjua de som överlevde. Det andra jag skulle göra är att varna irakierna för radioaktiva föroreningar i de utbombade regeringsbyggnaderna och residensen, förutsatt att de utbrända ruinerna står kvar, samt instruera de irakiska myndigheterna i hur de ska dokumentera missbildningar hos irakiska nyfödda och föra statistik. (*Och glöm inte att ta med Geigermätare och strålskyddsutrustning!*) Det ena kommer att leda till det andra, om det blir vi som måste städa upp efter amerikanerna så låt det bli så då.

Det finns stora mängder kemiska vapen i USA och Ryssland. De har lovat att förstöra de kemiska vapen som ännu finns kvar. Löftena avgavs 1993. Av 40 000 ton kemvapen har Ryssland sedan dess förstört 55 procent. USA har av sina 27 600 ton förstört 90 procent. Det innebär att USA har kvar 2 760 ton kemvapen. Ryssland har 19 000 ton i behåll.

Amerikanerna använde *fosfor* för att döda civila och insurgenter i en enda *shake-and-bake*. De kallade det att lägga en *Smokescreen*. Så motiven var officiellt två, att lysa upp stridsområden, och att lägga en rökridå. *Collateral damage* är massiv i amerikansk krigföring, eller så är den inte *collateral (oavsiktlig)*. Amerikanernas ursäkt för att använda *vit fosfor* i tätbebyggelse var att de "*inte använde den offensivt*". Men hundratals civila dog när röken lade sig på deras kroppar och åt sig in i köttet och tog sig in i blodomloppet så att vitala organ stängdes ned. Det måste tilläggas att amerikanerna i striderna i Falluja i november 2004 först uppmanade civilbefolkningen att lämna staden. Men vart skulle de ta vägen och vad skulle de äta och hur skulle de tillaga maten om de hade någon under den tid striderna pågick. Det är ingen fråga utan det är ett konstaterande av svårigheten att åtlyda kommandot, och därför valde förmodligen många att stanna i staden trots kriget som pågick runt omkring dem. Men de amerikanska styrkorna var ju inte en social serviceorganisation.

Man bör säga till folk att dricka flaskvatten, eller kranvatten som man har fyllt i vattenflaskor dagen före, i en krigshotande situation, i synnerhet de försvarsmaktsanställda. Senast idag den 10 april 2013 var det min stad, Lunds tur att få sitt dricksvatten otjänligt. Vattentorn borde inhägnas och bevakas av kalkoner. Dessa fåglar skriker så fort som någon kommer i närheten. Dessvärre så kan man inte lika effektivt hålla illvilliga personer borta från våra vattentäcker. ***Egentligen så är bevisen för få att det skulle varit Kreml som låg bakom vattentäcksförgiftningen på olika orter i Sverige, men de indicier som finns är tydliga och det främsta indiciet är att förgifningarna följde diakront på varandra under en och samma säsong. Det är därför ganska troligt att det var människoskapade problem, kanske 50-50 procents chans. Om det i ett krigsliknande scenarie eller i ett krig mot Ryssland plötsligt förgiftas vattentäcker runt om i Sverige, då är det definitivt bevisat att Ryssland redan för X år sedan hade förberett det kriget mot Sverige. Och det är viktigt! (Se även sid. 123 i Kapitel 2 i bok 2; Vår faktiska situation underrubriken "Elavbrott, driftstörningar tele/IT och förorenat dricksvatten".)***

ROTA = Release Other Than Attack: En Natoterm för spill av radioaktiv, biologisk eller radioaktiv förorening, som orsakas av "other than" attacks av NBC-vapen, exkluderande egna attacker mot motståndarens NBC-vapen eller andra faciliteter innehållande NBC-vapen. (ROTA här endast förklarar.)

Hur ska vi hantera NBC-hot för att marktrupper inte ska utsättas för dem? Det enda sättet att gå tillväga är att köpa ett par av den tysktillverkade Fuchs/Fox NBC reconnaissance system från Rheinmetall. NBC-Recce versionen av den beprövade Fuchs/Fox armoured transport vehicle används av militären i flera länder, bland andra grannlandet Norge, för att detektera eventuella kemiska, biologiska eller radioaktiva hot alt. för att förklara ett område säkert för människor att vistas i. Så här beskrivs utmaningarna på Rheinmetalls hemsida:

"Military and civil requirements: Assets capable of detecting and identifying open and concealed CBRN threats are a vital prerequisite for efficient, sustained CBRN defence operations. Dealing effectively with this multifaceted threat requires a comprehensive network of interlinked CBRN reconnaissance systems. Toxic substances discovered in a subway system; the release of hazardous materials in a crowded sports stadium; an incident at a nuclear power plant; biological contamination of the food chain and/or in the agriculture sector; an industrial accident, an environmental disaster or stray military ordnance: the incalculable nature and sheer unpredictability of CBRN events mean that civilian and military decision-makers and the emergency services have to react very quickly to incidents that are basically impossible to prepare for."

Potentiella hot är inte alltid luftburna. Farliga kemikalier kan ligga i marken och aktiveras när de trampas på. Fuchs hittar sådana kemikalier med 22 centimeter breda hjul med silikongummidäck som tar upp jordprover som i sin tur sätts mot en 260 grader varm sond, vilken bryter ned jordproverna för en kemisk analys. Om sonden hittar en suspekt bit mark ska fyrmannagruppen analysera den mer noggrant. En enkel pryl gör att de kan ta större prover i skydd av pansar som klarar maskingevärskulor upp till 14,5 mm. Om de rapporterar att området är förorenat kan man vidta åtgärder. Om spektrometern inte hittar någonting som skyddskläderna inte står emot, kan

CBRN-gruppen lämna fordonet och sätta igång. När gruppen kommer i kontakt med eventuella farliga ämnen kan de använda Fuchsens alla sensorer för att uppskatta faran. Indikering är CBRN-gruppens viktigaste uppgift. Operatörerna måste vara kunnig ifråga om kemikalier och radioaktivitet.

Efter den 11 september finns det en ny uppsättning hot, från al-Qaida och andra organisationer. Fuchsen fanns i Afghanistan och har gjort uttryckningar vid stora terrorhot. Är det någonting som den pacifistiska halvan av den svenska borgerliga regeringen (*skrivet före regeringsskiftet 2014, förf.*) skulle gå med på att hosta upp cash för så är det väl det här rullande labbet, den kan ju faktiskt användas i civilt syfte också.

SATELLITBANOR OCH SATELLITERS ANVÄNDNINGSMRÅDEN

Ryssarna har med sitt GLONASS-satellitesystem egna GNSS-satelliter (*Global Navigation Satellite System*) som ger global täckning. GNSS-satelliter är i allmänhet inte geostationära, dvs. de faller inte i omloppsbanan i takt med jordens rotation ovanför ekvatorn. Ett rutnät av 24 satelliter är tillräckligt för att få GPS-täckning över hela klotet. Altituden för GPS-satelliter ligger på mellan 20 000-21 000 km, alltså inom bansegmentet Medium Earth Orbit (*MEO-bana*).

Apogeum (*högsta punkt*) och perigeum (*lägsta punkt*) kan skilja sig mellan 50-500 km för en och samma satellit. Apogeum uppträder på den ena sidan av jordklotet och Perigeum på motsvarande sida av klotet. Omloppstiden brukar ligga på 718 minuter men kan ligga på så mycket som 764,9 minuter beroende på altitud. Apogeum och Perigeum på samma altitud för en och samma satellit förekommer.

Molniya-banan är en starkt elliptisk vaggliknande bana där satelliten sträcker sig ut mot och vänder åter ovanför Nordpolen vid dess apogeum. Den har en Perigeumhöjd på cirka 500 km och en apogeumhöjd på cirka 40 000 km. Inklinationen är cirka 63 grader. Omloppstiden för en satellit, som utvecklats speciellt för att betjäna det nordliga polära området i Molniya-banan, är cirka 12 h och av dessa kan cirka 8 h användas för t.ex. kommunikation eller förvarning över det norra halvklotet. Det innebär att man kan få full täckning över det norra halvklotet med endast tre satelliter. För tidig förvarning med IR mot ballistiska robotar krävs IR-teleskop. Det är inte värmen som sådan

som spåras, utan det är den IR-strålning som värmekällan genererar som detekteras med IR-utrustning.

Vissa militära satelliters banor kan verka irreguljära med en apogeum på cirka 38 900 km och en perigeum på endast cirka 1 500 km. Variationerna är många. De flesta satelliterna i omlopp runt jorden färdas ungefärligen i jordens rotationsriktning men i en snabbare takt än vad jorden roterar runt sin egen axel. Apogeum och perigeum spelar roll för hur vi upplever satellitbanorna, medelhöjden för satelliten likaså. Detta eftersom satelliterna har olika inklination och för att jorden roterar åt öster eller samma riktning som satelliter skjuts ut i bana runt jorden. Satellitbanor som ligger längre bort från jorden kommer att upplevas annorlunda över en punkt på jorden, än satellitbanor nära jorden där satelliter upplevs gå mera snabbt och med intuitivt räta banor över jordens yta. Geostationära satelliter med en viss inklination kan upplevas röra sig i åttor över en och samma punkt på jorden. Ni kan studera olika satelliters gång och banor sedda från jorden på <http://www.n2yo.com>. Geostationära satelliter fungerar som militära länkar till GPS-systemet. Vi kan inte i ett krig utnyttja MIL-GPS, som kräver specialkretsar i mottagaren och kryptonycklar, vilket är förbehållet Natoländer. Nyttan av vanliga GPS-mottagare som ett kompletterande verktyg för att leda eld mot mål är nog begränsad i många lägen. MIL-GPS-mottagare är robustare dvs. svårare att störa ut och anpassade för ändamålet. Den senaste versionen av amerikanska GPS-satelliter kallas för block IIR-M. Denna moderniserade variant av GPS-satelliter är militär och klarar att sända "spot beams", dvs. rikta energin mot ett begränsat område på jorden. Inom området kommer den mottagna signaleffekten att kunna ökas med 20 dB. Ryssarna kan tänkas kunna kombinera sitt GLONASS med amerikanarnas civila GPS. Det är inte så lätt som man tror att reglera det öppna civila GPS-systemet så att man kan stänga av det bara för en av aktörerna. De kanske kan stänga ned de satellitdelar i det öppna civila GPS-nätet, som för tillfället befinner sig över våra koordinater, för samtliga aktörer på och nära vårt territorium. Genom att kombinera det ryska GLONASS med det amerikanska GPS så är det inte ovanligt att för civila användningsområden se en fördubbling av antalet satelliter (och lösningar) jämfört med alternativet med endast GLONASS.

GNSS-mottagare analyserar 3 signaler från olika satelliter, och räknar ut hur lång tid det har tagit för varje signal att nå mottagaren. För bestämning av altituden måste man ha signaler från minst 4 satelliter. Mottagaren kan sedan utföra en trilaterationsberäkning, som är en 3D-motsvarighet till triangulering

på en karta, för att exakt lokalisera positionen. Det krävs en konstellation på minst 24 satelliter för att åstadkomma ett globalt system.

Differentiell GPS, vanligen förkortat DGPS, är en relativ GPS-mätning, dvs. en metod där korrekationer för systematiska felkällor beräknas på en referensstation och sänds till mobila GPS-mottagare som korrigerar sina mätningar med hjälp av dessa korrekationer. Med differentiell GPS uppnås en noggrannhet inom 0,5–5 m. DGPS tappar dock sitt markfäste då det europeiska GNSS-systemet Galileo, som EU fram till 2013 håller på att införa, har en teoretiskt bättre precision än de äldre DGPS-systemen.

Det rapporterades i maj 2015 att en grupp forskare i Austin i USA har lyckats göra GPS-systemet i en smart mobiltelefon noggrann ned på centimeternivå. Så precisa GPS-system finns redan, men antennerna på smarta telefoner har varit för dåliga för att kunna få till den precisionen. Genom ett datorprogram som kompenserar för antennen har forskarna lyckats få en smart telefon att ha samma precision som i betydligt dyrare system. Tekniken beskrivs i GPS World.

§

En spegelkamera-satellit ska vara jordpekande och stabiliserad i gir. Den ska cirkulera runt jorden i en Low Earth Orbit (LEO). LEO är generellt definierad som en omloppsbana nedanför en altitud av cirka 2 000 km. Den vanligtvis accepterade definitionen för LEO är mellan 160 km med en omloppstid på cirka 88 minuter, och 2 000 km med en omloppstid på cirka 127 minuter, ovanför jordens yta. Någonstans i det spannet ska våra rekognoseringsatelliter (*i plural*) befinna sig. Spaningssatelliter i de lägre LEO-banorna bromsas av det tunna yttre gasskiktet runt jorden. På grund av uppbromsningen så har satelliter i lägre LEO-bana alltid raketer och raketbränsle, som kan knuffa på satelliten för att öka dess livslängd. När bränslet tar slut så kommer satelliten ganska snart ned. En satellit i lägsta omloppsbana, dvs. 160 km, kan kanske stanna uppe i två dygn efter att bränslet tagit slut. Satelliter som går i polar Sun-synchronous orbit tar mer stryk av solstrålningen eftersom den är mer utsatt för solen än andra satelliter. (*se polar Sun-synchronous orbit nedan.*) På 60 år har vi gått från 0 rymdskrot till uppskattade >750 000 föremål. Större delen av rymdskrotets massa finns i höj dintervall 400-2 000 km. Kollisioner sker sällan men har skett, och en enda stor kollision kan orsaka miljoner skrotfragment och ge upphov till en exponentiell kedjereaktion, som kan medföra att hela höjdssegmentet blir

obrukbart till att skjuta upp satelliter inom. Risken för kollisioner och uppkommet klotter är störst för satelliter för spaning och navigation. Fast de stora avstånden mellan föremålen i omloppsbanan innebär att satelliterna sällan kolliderar med varandra. På grund av omloppsmekniken så rör sig satelliter samma väg som jorden roterar för att vinna fart vid uppskjutningen. Det är en liten risk att en satellit kommer ifatt en annan och även om den gör det så är risken för en kollision låg, men det har hänt. Kina förstörde avsiktligen en egen satellit, som var i slutfasen av sin tjänstetid, med en robot, ett s.k. dödsfordon, som styrdes in mot måltavlan. Lyckligtvis kommer mycket av bråten att slutligen dras inåt jordens atmosfär och brinna upp vid återinträdet. Men en del av bråten kommer troligen fortsatt utgöra ett hot. Enligt det centrala ramavtalet *Outer Space Treaty* med ett av tre inordnade avtal – *Registration Convention* – som undertecknades av 98 stater i 2003, så måste man i förväg meddela när man skjuter upp satelliter.

Kameratekniken har utvecklats. En modern rymdkamera är mycket olik sin motsvarighet på jorden. Dessa kameror bygger på spegelteknik precis som ett spegelteleskop och kräver minst tre speglar för att man ska få en bra bild. Den har inga linser. Spegelarna kostar lika mycket som en Aston Martin – 200 000 pund (1 983 928 SEK; kurs den 5 april 2013). Själva kameradetektorn, som förvandlar fotonerna till elektroner vilka datorn kan avläsa, liknar dock den i vanliga kameror som lagrar bilderna på ett minneskort, och sedan laddar ned bilderna till jorden.

Geostationära satelliter: Ju längre ut man skjuter upp en satellit, desto längre blir dess omloppstid. Det har visat sig att när man skjuter upp satelliter i jordens rotationsriktning i omkrets runt jordens ekvator vid ungefär 22 300 engelska miles (cirka 35 680 km) från jordytan så stannar satelliterna i en bana runt ekvatorn ovanför exakt samma koordinatlägen på jorden, eftersom satelliten går runt jorden ett varv per dygn och jorden roterar ett varv per dygn. Dessa satelliter kallas *geostationära satelliter*. En begränsad signalspaning blir kanske kostnadseffektivast med geosatellit. Men eftersom den geostationära banan ligger cirka 100 ggr längre bort än banor nära jorden blir det mycket svårare att detektera signaler från den geostationära banan. Satelliten kräver därför en mycket stor antennyta med en area på 10 000 m², m.a.o. 50 meters radie. Å andra sidan behövs det då bara en enstaka satellit för både taktisk och strategisk SIS eftersom man kan utnyttja hela dygnet för hela frekvensområdet efter behov. Vi kan inte sända upp en sådan från Sverige. Geostationära satelliter har en broadcasting för distribution av information till ett stort antal mottagare (när 40 procent av jordytan, där av namnet *broadcasting*), som lämpar sig för överföring av stora datamängder,

som t.ex. bilder, kartor, lägesinformation samt för tidig varning mot ballistiska missiler med bruk av IR-teleskop, och för satellitlänkning. Fördelen med GEO-banan är att man kan rikta in antennerna på marken mot en fast punkt på himlen.

Global Navigation Satellite System-satelliter (GNSS): Går i ett rutnät runt jorden på cirka 20 000-21 000 km höjd.

Polar orbit: En polarbana är en satellitbana där satelliten passerar över eller nästan över båda polerna vid varje varv runt jorden. Den har därför en bana som är nära 90 grader i förhållande till ekvatorn. En satellit i polarbana kommer att passera ekvatorn vid olika longituder vid varje varv runt jordklotet. Polar orbits används ofta för earth-mapping, observation över klotet, rekognosering såväl som till vissa vädersatelliter. Motorolas satellitkonstellationer använder också en polar orbit för deras telekommunikationstjänster, eftersom det är dålig täckning norr om 71:a breddgraden för telekommunikationssatelliter i geostationär bana.

En satellit som passerar direkt över polen skulle inte behålla sin solsynkrona omloppsbanan på grund av jordens ekvatoriala utbuktning, men en satellit med en liten lutning på 8 grader erhåller ett vridmoment som orsakar en precession⁴⁵ (*justering*) vid en omloppsbanan med 100 minuters intervall.

En satellit kan hovra över en och samma pol mycket av tiden, om än från långt bort, om den använder sig av en högst elliptisk omloppsbanan med en högsta apogeum⁴⁶ (*altitud*) över den arean.

Near-polar orbiting satelliter: använder vanligtvis en solsynkron orbit (*se polar Sun-synchronous orbit nedan*), varvid varje återkommande omloppsbanan äger rum vid samma lokala tid på dagen högst varannan dag per satellit. En solsynkron lägre omloppsbanan håller tidtabellen bättre, men atmosfären inverkar snabbt på satelliter med en omloppsbanan på några hundra kilometer ovanför jordytan. En vanligen använd altitud är cirka 1 000

⁴⁵ Det finns inget svenskt ord för det men ordet "Precession" förklaras så här på engelska; "The motion of a spinning body (as a top) in which it wobbles so that the axis of rotation sweeps out in a cone shape.", och så här på svenska; "Populärt skulle man kunna säga att precessionen är en svajning av jordaxelns riktning, och att axeln samtidigt darrar lite på grund av nutationen." Vad Nutation är kan jag inte gå in på.

⁴⁶ Apogeum = The point in its orbit where a satellite is at the greatest distance from the Earth.

km, som ger en omloppstid på cirka 100 minuter. Halva omloppstiden (*tiden på solsidan resp. tiden på skuggsidan*) tar då endast 50 minuter. För att bibehålla den solsynkrona omloppsbanan när jorden rör sig runt solen under året, måste satelliten vingla lite i samma takt i förhållande till jordaxeln.

Polar Sun-synchronous orbit (SSO): Man vill ofta ha ett repeterande "markspår", dvs. en subsatellitpunkt på kartan som upprepar sig varje dag när man ska observera jorden med avbildande sensorer. Solsynkronism (SSO) är en nära nog polar orbit som passerar ekvatorn vid samma lokala soltid vid varje passage. Solsynkronism går att kombinera med repeterande markspår. Solsynkronism är användbar för bildtagande satelliter, eftersom skuggor kommer att vara likadana vid varje passage.

Omloppsbanor av typen polar Sun-synchronous orbit är intressant för bildtagande syften och man behöver fler än tre satelliter enbart i det syftet. Men vi är främst intresserade av signalspaningssatelliter. Vi behöver en kombination av små billiga signalspanings- och kommunikationssatelliter i ett. Vi kunde skicka upp minst en geostationär satellit med IR-teleskop. Men en sådan blir dyr, så det är bättre att lägga pengarna någon annanstans i försvaret där vi gör en större nettovinst. Syftet med s.k. förvarningssatelliter är i första hand att:

- 1) Varna för en ballistisk robotattack.
- 2) Uppskatta uppskjutningsplatsens läge för att eventuellt kunna identifiera angripare.
- 3) Beräkna nedslagsplats för ev. försvarsåtgärder. (*En noggrann beräkning kan försvåras om roboten är programmerad för att göra en "piruett" dvs. en undanmanöver i startfasen och i slutfasen.*)

För att få tillräcklig förvarning för att vidta skyddsåtgärder när det gäller kortdistansrobotar måste dessa upptäckas redan vid uppskjutningstillfället, dvs. i startfasen. Ett alternativ som står till buds är då övervakning medelst LEO- och/eller HEO-satelliter. Satelliterna detekterar värmestrålningen från de varma förbränningsgaserna, med detektorer för infrarött ljus (*IR-teleskop*), under uppskjutningsfasen. Förvarningssatelliten sänder informationen över långa avstånd till en GEO-synkron satellit som länkar ned till markstationen vid den egna robotbasen. Den tredje delen i ett missilförsvar är en framskjuten varningsradar som mäter in stridsspetsarna noga och skickar data

till försvarsroboten som kan justera kurs.

Multipla kommunikationssatelliter med signalspaningssensorer kan ge inriktningsdata till vapensystem. Kommunikationen går i huvudsak från sensorerna, men man kan också tänka sig att kommandon sänds ut till sensorerna, liksom att det också kan finnas behov av att styra vissa sensorer på avstånd. Det är emellertid inte säkert att satellitkommunikation alltid kan användas i markfall. Terränghinder utgör en begränsande faktor eftersom det behövs i princip fri sikt till satelliten på de frekvenser som används.

Kommunikationssatelliter kan användas för kommunikation till och från flygplan/UAV för förmedling av förvarningsinformation till operationsnivån. Data från spaningsflyg, SUAV:er och andra flygande sensorer behöver förmedlas till berörd personal på marken. För att snabbt få ner spaningsbilder så måste dessa överföras med radiolänk. SUAV:er med lång räckvidd och lång uthållighet kan spana långt bortom radiohorisonten för marknader och då kommer länkning från satellit väl till pass. Man kan också tänka sig att satelliten från UAV:en länkar t.ex. SAR-bilder ned till en markstation. Satellitkommunikation kan med fördel användas för kommunikation till och från fartyg, eftersom dessa ofta opererar inom områden bortom radiohorisonten. Källor; *FOI orienterar om Rymden – nytta och teknik (nr 4. 2005): FOI; Framtida system för spaning från satellit (mars 2000)*

Det amerikanska Aegis BMD-systemet parat med RIM-161 Standard Missile 3 (SM-3) har en limiterad kapacitet att skjuta ned satelliter i den lägre delen av Low Earth Orbit. Amerikanska fotospaningssatelliter i Low Earth Orbit (LEO) har enligt uppgift så hög upplösning som 12-15 cm vilket gör att de kan se din cykel stå på balkongen. Vem som helst kan av kommersiella företag typ *Space Imaging* eller *Ikonos* idag köpa en bild från en civil fotospaningssatellit, t.ex. på en känslig svensk installation, med en upplösning på en halvmeter. Egna signalspanande, och i ett skymningsläge även radaravbildande satelliter, är därför mer prioriterade för oss. Kommunikation, bilder och positionering kommer vi förmodligen att ha tillgång till ändå om Ryssland blir vår enda motståndare.

SR; Ekot rapporterar den 5 november 2013: Sverige och Frankrike arbetade under några år tillsammans på ett avancerat rymdbaserat signalspaningssystem, men i maj 2011 drog sig Sverige ur projektet. Det skulle bli för dyrt. Exakt vilka ekonomiska belopp det hade inneburit för Sveriges medverkan och det svenska försvaret är inte känt. Det handlar om tekniskt avancerad avlyssningsutrustning som placeras på satelliter som

kretsar på cirka 600 till 1 100 kilometers höjd över jorden. Syftet är att avslöja militära anläggningar som exempelvis luftvärnssystem och radarsystem. Frankrike har fortsatt arbetet och hoppas få i gång systemet år 2020.

I dagsläget så är de lägsta echelongenheterna i den amerikanska militären, som är deployerade på andra sidan av Atlanten, oförmögna att uppfånga på-begäran satellitbilder på ett tidsmässigt anpassat och uthålligt sätt för pre-uppdragsplanering. Detta beror på bristfälligt antal överflygande satelliter, oförmåga att fånga upp direkta satellitnedlänkningar på taktisk nivå samt på informationsflödeslimiteringar. DARPA:s Space Enabled Effects for Military Engagements (SeeMe) siktar på att ge mobila individuella kämpande arméenheter tillgång till på-begäran rymdbaserad taktisk information vid avlägsna och beyond-line-of-sight förutsättningar. Om projektet blir framgångsrikt så kommer SeeMe förse små enheter och individuella grupper med förmågan att fånga upp tidsanpassad bildinformation på sitt avlägsna område på andra sidan jordklotet, direkt från en liten satellit, med en knapptryckning, något som i dagsläget inte är möjligt med militära eller kommersiella satelliter.

Programmet syftar till att utveckla en konstellation av små förbrukningsbara satelliter för en bråkdel av priset på ett luftburet system, vilket ska möjliggöra för deployerat stridsflyg att trycka på "see me" på existerande handhållen utrustning för att motta satellitbilder på sitt exakta läge inom 90 minuter. DARPA planerar att SeeMe ska korsas med unmanned aerial vehicle (UAV) teknologi som förser enheter med lokal och regional högupplöst täckning men som inte kan täcka stora områden utan att återkommande fylla på med bränsle. SeeMe siktar på att förse stridsflyg på multipla deployerade ställen på andra sidan Atlanten med tidsanpassad bildinformation, simultant med små logistik- och underhållskostnader, utöver stridsflygarnas handhållna utrustning. SeeMe konstellationen kan bestå av en till två dussin satelliter. Varje satellit kan vara operativ i 60-90 dagar i en mycket låg LEO-bana innan satelliten återinträder i atmosfären och brinner upp. Den lämnar inte kvar rymdstoff och återinträdet medför inte några risker.

Programmet kan få inflytande på DARPA:s Airborne Launch Assist Space Access (ALASA) program, vilken utvecklar en flygplansbaserad satellitavfyrningsplattform för laster i storleksordningen 45 kg. ALASA söker att möjliggöra små satelliter till låg kostnad och med snabb

uppskjutning upp till vilken omlopps bana som än behövs, en förmåga som saknas hos dagens fasta markavfyrningsplatser. Källa; **DARPA**

Satelliter lanseras i östlig riktning så att dessa utnyttjar jordens rotation som en extra framdrivande kraft. Det är rimligt att anta att ryska fotospaningssatelliter kan zooma in ett fåtal fasta ställen där de förväntar sig att det kan finnas fientliga enheter, typ fartyg i hamn eller ett eller flera luftvärnssystem och radarsystem placerade vid en strategisk flygplats, under sin överflygning av t.ex. Gotland. Man bör utgå från att det tar betydligt mindre än 10 h att ladda ned och få någon behållning av närbilderna, eftersom de förmodligen är selektiva med de punkter de väljer att leta på och därför kan studera den valda ytan i närbild, följt av insats av flyg, kryssningsrobotar eller Iskander-M om de så vill. Det kan röra sig om minuter för att pinpointa ett luftvärnssystem vid Visby flygplats på en stillbild. Vi bör nämligen utgå från att ryssarnas satelliter i en inte fjärran framtid kan länkas via en UAS ned till markstation så att man inte behöver använda sig av "store and forward" utan kan studera bilderna nära nog i realtid och i någon mening kan använda sig av bilderna taktiskt. Vad gäller Aster-30 systemen så kan man förflytta dem marginellt men omedelbart efter en satellitöverflygning av en fotospaningssatellit. Det kan hända att ryska fotospaningssatelliter tar mer övergripande bilder över Gotland, så man bör alltid efter en fotospaningssatellitöverflygning omgruppera IRIS-T SL luftvärnssystemen. Denna omgruppering av IRIS-T SL systemen bör ske fördröjt inom loppet av 60 minuter därför att antalet möjliga dolda grupperingsplatser för IRIS-T SL systemen är betydligt fler än för Aster-30 som utgör ett basförsvar, och den ryska bildtolkningen kommer därför att bli svårare och ta längre tid. Varje IRIS-T SL system med mobil radar och stödfordon ska kunna förflyttas mellan minst tre olika verkningsfulla ställen relativt nära stridsvagnsparen. Notera att Ryssland har få bildalstrande satelliter i omlopp.

Nedanstående reducerar riskerna för att våra positioner ska komprometteras och ökar vår framgång. Informationen om olika satelliters funktion, gång och banor hittar man på sajten <http://www.n2yo.com>

Marinens checklista vid överflygning av fientlig bildalstrande eller signalspanande satelliter	Arméns checklista vid överflygning av fientlig bildalstrande eller signalspanande satelliter	Luftvärnets checklista vid överflygning av fientlig bildalstrande eller signalspanande satelliter
<ul style="list-style-type: none"> • Undvik emitterande av VHF/UHF signaler till sjöss [taktik mot signalspaningssatelliter] • Undvik i- och urlastning i RORO-fartyg vid hamn eller strand [taktik mot bildalstrande satellit] • Undvik ammunitionspåfyllning och tankning av flytande bränsle vid hamn [taktik mot bildalstrande satellit] 	<ul style="list-style-type: none"> • Undvik emitterande av VHF/UHF signaler och strålning [taktik mot signalspaningssatelliter] • UAV-kompanier ska undvika länkande av VHF/UHF signaltrafik [taktik mot signalspaningssatelliter] • Kamouflera länkande UAV-plattformar [taktik mot bildalstrande satellit] 	<ul style="list-style-type: none"> • Undvik emitterande av VHF/UHF signaler och strålning [taktik mot signalspaningssatelliter] • Kamouflera IRIS-T SL luftvärnssystem i görligaste mån [taktik mot bildalstrande satellit] • Omgruppera IRIS-T SL systemen inom 60 minuter [taktik mot bildalstrande satellit] • Omgruppera Aster-30 systemen omedelbart [taktik mot bildalstrande satellit]

LÄNKNING MELLAN LEO-SATELLITER OCH GEO-SATELLITER

Högteknologiska länder som USA använder GEO-satelliter som en länk för kommunikations-, signalspanings- och fotospaningssatelliter på lägre och medelhöga höjder och en markstation så att informationen når den egna staten snabbare. Om man inte gör det så blir man på långa avstånd tvungen att vänta tills LEO-satelliten kommer i position för att sända ned till en markstation, s.k. *”store and forward”*. En länkande satellit sänder ned till marken åtskilliga hundratals eller till och med tusentals mil därifrån, alt. först till en annan länkande satellit i kedjan innan man sänder till marken. Det är på detta sätt amerikanerna kan fjärrstyra drönare i Pakistan från USA i realtid. Det ger logistiska fördelar. Men drönare med servicepersonal behöver fortfarande finnas tillgängliga i det aktuella området. Vi svenskar behöver inte några länkande satelliter i syftet att länka eftersom våra högteknologiska intressen ligger i vårt eget närområde, t.ex. Kaliningrad Oblast, Kattegatt, Skagerack, Östersjön, Skåne och Nordkalotten. Men vi får vänta på att satelliten gör en överflygning. De ryska LEO-kommunikationssatelliterna i Strela-familjen är inte länkade med GEO-satelliter, utan de är *”store and*

forward”-satelliter och är alltså bäst lämpade för kommunikation i Rysslands periferi typ Östersjöområdet. För tidskritisk spaning i andra delar av världen krävs GEO-satellitlänkning. Ryssland är antingen ointresserade av att slåss direkt mot USA, eller så är de oförmögna att mäta sig med dem. Eller både och. Ett vindiktigt Ryssland är sannolikt tvingade att agera i sitt närområde om de ska få utlopp för sina aggressioner mot USA. Agerar i sitt närområde är vad de gör. De innehar dessutom endast ett hangarfartyg. På dessa områden är Ryssland hopplöst inapt, men i sfären östra Europa regerar de. Ryssland har dock kryssningsrobotar med mycket lång räckvidd, som de kan angräpa basområden och fasta installationer med.

TEKNISKA TRENDER INOM SATELLITOMRÅDET

Det finns tre huvudsakliga tekniska trender, plus launch-on-demand:

- Miniaturisering
- Standardisering
- Fraktionering
- Launch-on-demand

Miniaturisering: På samma sätt som IT-industrin stadigt har minskat storlek, vikt och energibehov på sina produkter så har även rymdindustrin det senaste decenniet miniaturiserat sina komponenter. För oss är detta speciellt intressant då kostnaden för att skjuta upp satelliter står i direkt proportion till satellitens vikt. Vikt är en mycket stark kostnadsdrivare och varje gram som kan sparas i ett satellitprojekt innebär stora besparingar. Vanligen delas dessa så kallade small-sats system in i olika ”viktklasser”. Mikrosatelliter väger ungefär 10-100 kg, nanosatelliter 1-10 kg och picosatelliter mellan 0,1-1 kg.

Standardisering: Av tradition är utvecklingen av satelliter ett grannliga arbete där varje ny satellit konstrueras på nytt och skräddarsys i detalj. Denna konservativa produktionsmetod hos industrin har idag börjat att ifrågasättas av framförallt mindre rymdföretag som försöker introducera standardiseringar och olika modulsystem. Dessa försök är ivrigt påhejade av bland annat statliga amerikanska myndigheter som därigenom hoppas kunna pressa utvecklingskostnaderna. Idag finns standardiserade förslag på satellitbaserade system som i sin enkelhet ofta jämförs med standarden hos

USB-kontakter. Olika sensorsystem skulle då i princip kunna kopplas in via plug & play-teknik till en satellitplattform och omedelbart självkonfigureras. Om denna typ av standarder får allmän spridning kommer utvecklings- och integrationstider att minska drastiskt.

Fraktionering: Större satelliter kräver omfattande finansiering för att konstrueras skjutas upp och drivas. De finansiella utmaningarna har tidigare lösts genom att få med så många intressenter som möjligt i programmen. Detta har vanligen åstadkommit genom att ansluta fler sensorer, transpondrar eller andra instrument på satelliten för att tillfredsställa varje intressents behov. Nu börjar emellertid en utveckling skönjas där de stora satelliterna, ofta kallade monoliter, bryts upp i flera friflygande satelliter som kan samverka och kommunicera med varandra i omloppsbanan. Resultatet av denna typ av fraktionerat byggnadssätt kan bli effektivare, mer robusta och flexibla satellitsystem. Fraktionerade system öppnar bland annat upp möjligheterna att nå högre tillgänglighet över vissa områden eller att öka den rumsliga upplösningen av satellittjänsterna.

Launch-on-demand: Den stora stötestenen för mindre nationer som konstruerar små satelliter är uppskjutningskostnaden och beroendet av de få tillgängliga uppskjutningstjänsterna på världsmarknaden. Hittills har detta lösts genom att samordna uppskjutningen av flera mindre satelliter via en gemensam uppskjutning på samma raket. Även om kostnaden då minskar per satellit, blir å andra sidan möjligheterna att välja tid och omlopps bana mycket begränsad. För att öka förutsättningarna att få mindre satelliter i omlopps bana har konceptet launch-on-demand lanserats. Tekniken bygger i de flesta fall på att i startskedet använda någon form av flygande plattform och att de därpå följande raketstegen är mindre och anpassade till små satelliter.

Källhänvisning; *FOI Arktis och Rymden, 2014*

KOMMUNIKATION VIA SATELLIT

WAN (*Wide Area Network*) innefattar främst satellitkommunikationsdelar. Det system som används är Försvarens egna, FM Satkom, som är till för att upprätthålla samband mellan Sverige och insatsområdet, som inte nödvändigtvis behöver ligga i samma världsdel. Det består av flera delar och börjar i Sverige med en basstation – FM SATKOM BAS. Försvarens makt

äger ingen egen satellit utan köper tjänster av civila leverantörer, vilket gör det orimligt att förlita sig på att systemet ska fungera vid ett krig mot USA. I insatsområdet finns det tjänstenoder – FM SATKOM SERVICE NODE – som upprättar sambandet med Sverige via satellit och basstationen. Dessa ansluts till det lokala nätet på campområdet och erbjuder kommunikation hemåt, till Forsvarsmaktens IPnät med dess tjänster, telefonnätet samt även Internet. Tjänstenoderna är i samma storlek som en tiofots-container. Inom operationsområdet men utanför campen används FM Satkom transmissionsnod. Dessa används inom förbandets operationsområde för att erbjuda IP-trafik och därigenom anslutning till de system som finns på campens nät. Systemet som inom BG11 används för detta heter MobSat och är ett satellitburet IP-nät som övervakas på plats i missionsområdet genom en hubb, ett nav, som fördelar bandbredd samt ger tillgång till administration och övervakning av nätet. Man ska välja frekvenser på betydligt högre än 9 MHz för att radiovågor odämpat ska kunna passera Jonosfären.

Det finns även enklare kommersiella terminaler i FM Satkom, vilka främst är avsedda för enskild soldat eller grupp. Dessa är till för telefoni och dataöverföring över kommersiella satelliter. Hela systemet är uppbyggt av noder som innehåller en router som vidarebefordrar trafik inom och utom noden. Varje nod har ett lokalt nätverk som kallas för det *taktiska bärarnätet* (TaB) som är bärare för de andra nätverken som finns (*IS SWERAP i olika säkerhetsklassningar, Internet och så vidare*). Beroende på var denna nod är placerad så ansluts den till ett eller flera transmissionssystem, dessa kan vara lokalt nätverk, FM-Satkom tjänstenod, MobSat, eller seriellt transmissionssystem. De olika nodtyperna heter;

- 1) kärnnod (CN)
- 2) Anslutningsnod Fordonsburen (DN)
- 3) Anslutningsnod Mobil (AN)
- 4) Anslutningsnod Bärbar (MN)

Kärnnoderna är till för att kopplas till en FM Satkom tjänstenod och har serverresurser för respektive buret nät, t.ex. IS SWERAP. AN är en mobil enhet som gör att man kan ansluta till campens nät och i förlängningen de lednings- och informationssystem som finns där. Det kommunicerar via MobSat och de tillgängliga gränssnitt som finns för att ansluta till AN är optokabel och radio. MN är en lättare anslutningspunkt för att likt AN kunna

flytta ut en anslutningspunkt till det centrala nätverket. Till skillnad från de övriga så kan denna inte modifieras med andra transmissionsmöjligheter eller användarnät utan kan enbart ansluta via MobSat och leverera nätet IS
SWERAP RESTRICTED.

LAN (*Local Area Network*) är ett nätverk över vilket man levererar de olika nätverken samt telefoni. Telefonisystemet kallas Tactical Voice System (TVS) och är tänkt att eller har ersatt Telesystem 9000. Detta består av en telefoniserver, en konferensserver, programvara för administration samt en telefonistplats. TVS kan sammankopplas med andra IP-telefonisystem. Med en produkt kallad Ra/IP GW kan även Radio 180 och Radio 1512 sammankopplas med systemet. Systemet stöder både öppen och krypterad telefoni.

Källhänvisning; *Peter Saltin, Försvarshögskolan 2010*

SYNTETISK APERTUR RADAR (SAR) ALLMÄNT

Satelliter av SAR-typ kan se igenom Cumulus nimbus/Nimbostratus molntäcken. Om de kan avgöra vilka specifika fartyg som detekteras är osäkert. Man kan använda SAR i alla slags väderlekar såväl natt som dag. SAR-satelliter har en nära polär bana, med på våra breddgrader en yttäckning på 80 grader N och 80 grader S breddgrad. Samma mål kan följaktligen registreras högst två ggr varje dag per satellit. Tid för datanedtagning är nära realtid inom horisont eller 10-30 minuter. Satelliter bör ha ombordlagringskapacitet och kunna användas bortom svensk horisont. Satelliterna sänder till transportabla markstationer och kan länkas via aerostat eller UAV med passiv mottagare, vilket i så fall utökar tidsfönstret för markstationens nedladdning. Sådana radarsystem kallas för "*bistatiska*". Poängen med ett bistatiskt radarsystem är att UAV:n inte så lätt kan detekteras samtidigt som satelliten går någorlunda säker därför att den är i omloppsbana runt jorden. Men UAV:ernas erhållna information behöver förmedlas vilket motverkar radartystnaden. Marksegmentet bör om möjligt placeras något framskjutet med masten fri och högt placerad, men ändå i skydd av ett topografiskt hinder mot mätobjektet i förhållande till en länkande UAV. Det är enda möjligheten med en fast markstation, då marksegmentet är sårbart för konventionell krigföring. Flygtid för UAV:n är cirka 10 h. Använder vi ballongaerostater så behövs det 3-4 st för täckning av

svenskt luftrum till en kostnad av 100 000 000 kr per enhet eller cirka 10 ggr så mycket som för en motsvarande UAV. Ballongaerostater behöver tas ned för service med visst intervall, tidstillgängligheten är 80-90 procent.

SAR-satelliter låter sig nöjas med solpaneler som energikällor. Energin räcker till cirka 20 min. per omloppsvarv om cirka 90 minuter. Simuleringar på FOA (FOI) har visat att SAR går att störa, men för god verkan krävs i allmänhet att störsystemet finns i målspaningsområdet (*dvs. i huvudloben*).

IAI/ELTA - ELM-2070 – TECSAR

Israel Aerospace Industries har utvecklat en Syntetisk Apertur Radar (SAR) radarbaserad Low Earth Orbit-satellit för strategisk IMINT (*IMage INTelligence*). Hela SAR-satelliten väger mindre än 300 kg. Den kan ta ett mycket högt antal bilder (*images*) per dag. ELM-2070 är en allväderssensor som fungerar lika bra dag som natt.

- Den har varierande Spot-moder med hög upplösning.
- Varierande Strip-mode.
- Skannande SAR för bredbildstäckning.
- Mosaik-mode med stor yttäckning och hög upplösning.
- Multi-look SAR för att förbättra bildkvaliteten.
- Och som tillval har den Multi-polarization SAR för bättre målurskiljning.

Från satellitutnyttjande till nedsändning av bilderna på mindre än tre timmar. Marksegmentet heter Ground Imaging Exploitation Segment (IES). Stationen tillämpar automatiska datorprocessande verktyg, bland annat:

- Automatisk måldetektion.
- Automatisk klusterdetektion.
- Automatisk lägesförändringsdetektion.

RADARSYSTEM

Radaremittering och mottagande av den återstudsande emitteringen är baserad på Dopplereffekten för att erhålla informationen
--

Med en radars räckvidd avses det största avstånd för vilket det är möjligt att detektera ett mål. Räckvidden är beroende av faktorer som kan hänföras till målets, radarsystemets och radiovågornas egenskaper. Ekvationen ger ett samband mellan radarns sändareffekt och räckvidd. Ett fjärderotsförhållande råder mellan effekten och räckvidden, vilket innebär att en fördubbling av sändareffekten endast ger en cirka 20 procents räckviddsökning. Av den från målet reflekterade strålningen återkommer en del till mottagaren. Den mottagna signalens styrka är beroende av målets reflektionsegenskaper, atmosfärsdämpningen, antennegenskaperna, etc. För att signalen skall kunna detekteras i mottagaren måste den kunna urskiljas bland de störande onyttiga signalerna. Dessa är t.ex. oönskade reflektioner från föremål vid sidan om målet samt i mottagaren alstrat brus. Mottagarens känslighet, vilken är den minsta detekterbara signalen, begränsas av brus. Brus uppträder i alla elektroniska system och utgörs av oregelbundna signaler. Förutom brus förekommer även störande signaler som härrör från målets omgivning, t.ex. terräng, nederbörd och liknande. Dessa signaler tenderar, liksom mottagarbruset, att maskera nyttiga ekosignaler. Genom lämplig konstruktion av mottagaren kan viss förmåga att skilja nyttsignalerna från dylika störande signaler erhållas. Förekomsten av störande signaler bidrar dock generellt till att radarns räckvidd minskar. En ytterligare faktor att beakta är den räckviddsbegränsning, som radarhorisonten utgör. Radarn kan endast upptäcka mål som ligger över denna horisont. Mål på låg höjd och stort avstånd ligger då i radarskugga. Den horisontbegränsade räckvidden är något större än den geometriska beroende på att radarvågorna avböjs av atmosfären. Man kan av taktiska skäl och för att förhindra utstörning av egna system behöva använda flera sensorfusionerade radarsystem.

I Kaliningradenklaven har ryssarna ~33 m höga radarplattformar för S-400 Triumf. Uppgifter gör gällande att de kan se mål på en viss höjd 600 km bort med markradar, vilket innebär motsvarande till Uppsala ungefär. Vi behöver själva 3D-radarmaster i Stockholm, på Gotska Sandön, Fårö, Gotland och på Öland. Beräkningar gör gällande att om vi har en radar 59 m över havet 7,5 km inåt land + 13 m radarmast och fiendeplan flyger an från Kaliningrad mot Gotland på lägsta höjd över havet, att vi kan se planen först på ett avstånd av cirka 38 km från kusten. Den sträckan flyger ett jakt- eller attackplan på cirka 2 minuter i mach 1,0. Om de däremot flyger på 9 000 m höjd så kan vi med en bra radar se dem på ett avstånd av 410 km. Så varför skulle fienden då *vid ett förstaslag* flyga an på en höjd av 9 000 meter eller mer när de kan långsamt falla till 5 meter och en hastighet mach 0,7 och därmed undgå tidig

upptäckt från våra radarsystem? De behöver ju inte flyga hela vägen på en höjd av just 5 meter, utan de kan först falla och sedan stiga när de når vår minsta radarräckvidd. De måste dock stiga innan de når vår kust för att inte riskera att sjöfåglar sugas in i turbinen, och det ingår förmodligen redan i deras planläggning. De kommer att detekteras av våra markbaserade radarsystem väldigt grovt räknat strax före det fågelkritiska avståndet till kusten, när de tillfälligt flyger på 5 meters höjd. Vi kan använda oss av stationära phased array OTH-SW radar och därmed kan vi se mål som flyger an på låg höjd, från ett längre avstånd, och följaktligen får vi även längre reaktionstid. OTH-radarna bör utan undantag skyddas av Aster-30 och närluftvärn och av Nationella Skyddsstyrkorna.

FM-CW Range demodulation är limiterad till $\frac{1}{4}$ våglängd av transmitteringsmodulationen. Instrumentets range för 100 Hz FM modulation skulle innebära 500 km räckvidd, inte 600 km. Men limiteringen är beroende på typ av modulation och demodulation. Följande kan vanligtvis appliceras;

$$\text{Instrumented Range} = F_r - F_t = \frac{\text{Speed of Light}}{(4 \times \text{Modulation Frequency})}$$

Radarn kommer att rapportera inkorrekta avstånd för reflektioner från avstånd bortom instrumentets räckvidd, som t.ex. från månen. FM-CW Range mätningar är bara pålitliga till runt 60 procent av den instrumenterade räckvidden, eller runt 300 km för 100 Hz FM modulation. En bra markradarstation upptäcker mål 400 km bort på en höjd av 9 000 m (*på grund av jordens krökning*). Ryssen kan störa ut flygradar genom att "blända" dem med hög effekt. Men på vilket avstånd och vilka frekvenser? Och hur avancerade system har dem? Exakt hur väl förberedda ryssarna är och hur bra teknik de har kan jag inte veta. (*Se även senare underrubrik; ECM-detektion, specifika ECCM-tekniker*)

Det finns vissa frågor, som luftförsvaret måste få svar på:

- 1) Var uppträder det flygföretag
- 2) Vilken kurs har det
- 3) Identitet, typ
- 4) Vilken fart har det
- 5) Hur många är dem

6) Vilken höjd flyger de på

Energi, tid och pengar måste läggas på att utveckla radarsystem som tidigt kan detektera även snålt reflekterande ytor och vrår som på stealthflygplan av typen Sukhoi T-50 PAK FA Stealthfighter, vilken kommer att komma i tjänst i början av nästa årtionde, och det amerikanska F-22 Raptor, som även har IR-stealth. The Electro-optical Targeting System (EOTS) är ett högpresterande, lättviktigt multifunktionellt system för positionerande av air-to-air och air-to-surface targetering med hjälp av radar, FLIR (*forward looking infrared*) och laser. JAS Gripen E har infrared search-and-track. Samtidigt bör man bygga vidare på den idén för markradarsystem för bästa effekt för att detektera stealthplan och kryssningsrobotar. En tumregel vid komplexa stridssituationer där marinen, stationära/mobila radarstationer och flyget koordineras, är att det om möjligt i varje givet ögonblick bör vara det billigaste och mest undvarbara eller bäst skyddade systemet och plattformen, som belyser målet/målen. Sensorfusion är stort just nu. Man ska kunna växelsända, med sensoröverlappning, mellan dessa enheters sensorsystem för att optimera förmågan hos egna enheter. Jag tänker mest på den kostbara marinens säkerhet. Så länge som våra marina enheter inte störsänder i självförvar så bör de undvika att använda emittorer, och låta andra belysa målen till dem. En multistatisk lösning är att föredra.

En radar som strålar energi kan detekteras och därigenom riskera att bli utsatt för bekämpning. Ett sätt att möta detta hot är att separera radarsändare och radarmottagare, s.k. bistatisk alt. multistatisk radar. Sändaren placeras tillbakadragen i skyddad position för att minska sårbarheten. Mottagaren kan agera framskjutet eftersom den inte sänder ut röjande signaler. Många mottagare kan samtidigt lyssna på ekona från samma sändare och mätresultaten samordnas för förbättrade prestanda. Ett mål med liten radarmålarea, typ en kryssningsrobot, kan lättare detekteras på detta sätt. En EA-störsändare måste sprida effekten inom en större sektor när den inte vet var mottagaren är och får därigenom kortare räckvidd. Med fler än en mottagare brukar man tala om multistatiska system. Flera sändare kan också ingå i systemet och sända växelvis. Detta gör det svårare för en motståndare att upptäcka och bekämpa systemen. Forskning och utveckling av bi- och multistatisk radar pågår sedan ett antal år tillbaka.

Ytterligare en typ av bistatiskt radarsystem som möjligen kan bli aktuell är s.k. PCL-radar (*Passive Coherent Location*) eller PCR (*Passive Coherent Radar*). Radarmottagaren parasiterar här på andra sändare, främst UHF- och

VHF-sändare från kommersiella TV- och radiostationer, för att detektera och följa flygplan. När man inte kontrollerar den utsända signalen blir dock tillgänglighet och möjligheter till störundertryckning begränsad. Krav på tre fria siktsträckor (*sändare-mål, mål-mottagare, sändare-mottagare*) är en annan begränsning.

Man kan fusionera ett antal radarsystem som finns uppställda över en relativt stor geografisk yta. Allt eftersom ett mål rör sig över ytan blir det observerbart för nya radarsystem, men varje ny station som upptäcker målet kan utnyttja information som andra stationer redan har kommit fram till.

Om ett flertal radarsystem blir utstörda av en störsändare så kan var och en av stationerna bestämma riktningen till störsändaren. Genom triangulering är det sedan möjligt att bestämma störsändarens position och sedan slå ut den.

FÄLLKNIVSRADAR

Sändande stationära radarantennerna måste kunna fällas eller sänkas ned i marken med kort framförhållning, och ska då vara skyddad av pansarluckor. När en 3D-radarantenn är nedsänkt med automatik ska andra radarstationer ta över. När faran är över hissas radarantennen åter upp. Radarkistan måste därför placeras på en högre punkt i terrängen och inåt land, så att inte väta och småsten blir ett stort problem. Eventuella särskilt utvalda och gynnsamma högt belägna nedsänkbara 3D-radarantennerna på Gotland och på centrala Öland kan skyddas av starkt fortifierade hemvärnsförband (NS) mot markangrepp. En låg ringformad bunker med minst 13 m radie, runt det stationära radarsändande systemet och dess entré, kan fungera som fortifikationen för en hemvärnsgrupp. Från egna framskjutna positioner kan vi förhindra motståndaren fri tillgång till bl.a. tillfartsvägarna mot radarsändaranläggningen. Hänsyn ska tas till vilken vapentyp man använder, visibilitet och terräng, snarare än att avståndet från radaranläggningen skall styra valet av den framskjutna positionen. Grupperna bör ha möjlighet till att upprätta radiokontakt sinsemellan. Granatgevär M/48 kan användas och Granatkastare M/84 kan elledas av de framskjutna gruppernas spanare. Vid ett skarpt läge så kan man rulla ut taggtråd på lagom skjutavstånd från den ringformade bunkern. På grund av att radarn är nedsänkbar så kanske motståndaren om de har nått vår sista försvarsställning tänker att de måste erövra stationen, och för att göra det så måste eventuella trupptransportfordon antingen släppa av soldaterna längre ifrån taggtråden, alt. köra över

taggtråden och släppa dem mitt i skottlinjen för en M/48. Men under alla omständigheter så kommer de nog först att försöka beskjuta bunkern med grövre ammunition. Därför så bör vi tillverka bunkern i sammanlagt 25-30 cm tjock stål i lager inneslutet av armerad betong. Själva radarn och kommunikationssystemet bör ha en dieselgenerator för intern strömförsörjning. Man kan med fördel ha ett underjordiskt närluftvärn av MHTK-typ (*Miniature Hit-to-Kill Interceptor*. Se tidigare underrubrik; **C-RAM, MHTK**) som skydd för radarn, trots att den och radioantennen kan sänkas ned under pansarluckor, för pansarluckorna skyddar inte mot en direktträff av en kryssningsrobot. Men det blir inte billigt så det gäller att välja ut ett fåtal gynnsamma radaranläggningsplatser som ska fortifieras. Mot en Iskander-M finns det mindre att göra till en rimlig kostnad, men fortifierade radarmaster ska bara utgöra en så liten del som två stycken av ett antal nedfällbara radarmaster på Gotland. En Väster om Slite och en Väster om Ljugarn. Dessa två radarstationer ska vara självförsörjande i energiavseende med en el-generator och ett batteri. Radarmasten på en nedfällbar radar ska fungera likt en pendel när den reser sig, med axeln förskjutet mot nederdelen av masten och med en tung vikt i roten av den, så att det krävs minsta möjliga energitillskott för att höja den till veritkalt läge och sänka den igen. Varor på den civila marknaden tenderar att vara billigare. Istället för att betala ett företag för ett fullständigt system så delar man in det militära radarsystemet för sig, och motor, el-generator och batteri för sig från den civila marknaden efter specifikation. Nedfällbara radarmaster måste kunna målinmäta till olika varianter av vapensystem.

EO-SENSORER OCH MOTMEDEL MOT EO-SENSORER

Sensorer kan utsättas för mer eller mindre sofistikerad störning. Störning handlar inte enbart om att överbelasta sensors detektor utan även om att vilseleda sensorn, t.ex. genom att få den att uppfatta falska mål.

Inom det elektrooptiska området baseras moderna störsystem allt oftare på laserteknik (s.k. *antisensorlaser*). Sådana laserbaserade motmedel, s.k. DIRCM (*Directional IR Counter Measures*) är möjliga inom nästan hela det optiska våglängdsområdet och kan användas för att störa, blända eller vilseleda sensorer. Antisensorlasrar finns utvecklade för användning på fordon, fartyg, flygplan och för enskilda soldater. De kan användas mot såväl spanings- som målsökarsensorer inom både det visuella och det infraröda området. Laserpulserna kan vara så energirika att optiska komponenter i

visuella sikten, TV-kameror och bildförstärkare blir obrukbara. Invisning och inriktning av en laser kan ske på olika sätt, med information från TV- eller IR-sensorer, radar, laservarnare m.m.

IRST (*InfraRed Search and Track*) är ett system som kan upptäcka inkommande robotar. Systemet avsöker 360 grader i horisontalplanet och upp till 90 grader i elevation med ett eller ett par svep. Om ett mål upptäcks kan systemet övergå till snabb avsökning av ett litet område kring målet.

Optikspanaren består i grunden av en laser samt spegelsystem som möjliggör snabb avsökning av ett område. Avsökningen sker med en spaltformad laserstråle som avsöker spaningsområdet. Om ett passivt elektrooptiskt system finns inom det avskannade området erhålls en *retroreflex* som gör det möjligt att med stor noggrannhet göra en lägesbestämning. När en laser belyser ett objekt kommer laserstrålen att reflekteras. Normalt är reflektionen diffus, vilket innebär att endast en liten del av den reflekterade strålningen kommer tillbaka till laserkällan. Men för elektrooptiska system med detektor uppstår en retroreflex, vilket innebär att i stort sett all strålning som träffar optiken fokuseras och reflekteras tillbaka. Vid retroreflektion är signalen typiskt cirka 100 000 ggr starkare än vid diffus reflektion.

Laservarnare har till syfte att detektera laserstrålning. Detta kompliceras bl.a. av det stora våglängdsområde inom vilket hotlasrar kan uppträda, det krav på stor vinkeltäckning som finns för att ge förvarning oberoende av var hotet befinner sig samt det faktum att många lasersystem endast sänder mycket korta pulser. En modern laserradar skall kunna detektera och klassificera laseravståndsmätare, laserbelysande system och ledstrålelasrar. Nya hot såsom viskande laserradar för t.ex. 3D-avbildning i målsökarsystem och olika typer av stör- och bländlasrar ökar ytterligare kraven på laservarnare. Tonbara lasrar, där våglängden kan väljas fritt inom ett stort våglängdsband, kan komma att utnyttjas av vissa hotsystem. Det finns en rad potentiella falsklarmskällor såsom solreflexer, blixtljus, mynningsflammar, eldsvådor och elektromagnetisk interferens.

För verkan mot elektrooptiska system finns ett antal olika system och olika tekniker. Det kan vara enkla fysiska skenmål, avskärmande rök eller vattendimma som döljer det skyddade objektet, facklor som genererar en IR-signatur för att vilseleda hot, eller lasersystem som kan störa eller till och med förstöra målsökare.

Avsikten med laser som motmedel mot optroniska sensorer är att störa, blända, vilseleda eller förstöra sensorn för att avvärja eller motverka ett hot. För att störningen skall lyckas krävs att lasern utnyttjar en våglängd som ligger i det våglängdsintervall inom vilket sensorn är känslig. Invisning och inriktning av en antisensorlaser kan ske på olika sätt, alltifrån manuell inriktning (*jämför med att sikta med gevär*) till information från TV- eller IR-sensorer, robotvarnare, lasermålföljare, laserradar, laservarnare eller radarsystem. Antisensorlasern kan även vara sammonterad med eldrörsvapen eller robotlavett. Den kan då utgöra en tillsatsfunktion när målet är bortom vapnets räckvidd. Laserstörare utnyttjas vanligtvis tillsammans med optikspanare.

Skenmål kan vara konstruktioner som fysiskt efterliknar skarpa objekt och som är två- eller tredimensionella. Även enkla skenmål kan ha effekt, något som t.ex. visades under kriget i Kosovo. Skenmålets signaturer bör överensstämma med de verkliga objekten både avseende våglängd och signalstyrka. Utöver en visuell signatur krävs främst en relevant signatur inom IR-området. Det är möjligt att med relativt enkla hjälpmedel åstadkomma detta, t.ex. genom att använda enklare värmekällor. Denna typ av skenmål är främst tänkta att användas mot spaningssensorer. Som skenmål mot laser kan prismor som ger retroreflex användas. Dessutom kan man vilja att skenmålet skall simulera aktiv sändning som överensstämmer med vad det verkliga målet skulle ha genererat.

Facklor är en typ av skenmål som huvudsakligen är tänkt att lura icke bildalstrande elektrooptiska system. Syftet är att de skall framstå som mer lockande för en målsökare än det riktiga målet och få roboten att jaga facklan istället för det riktiga målet. För att åstadkomma detta måste facklorna ha en spektral fördelning anpassad till hotsensorn. Fackloras intensitet skall dessutom vara högre än målets och de måste ha en snabb uppblomningstid. För att en eller flera facklor skall få effekt krävs dessutom att de separerar från målet så pass mycket att roboten inte kommer nära målet. Facklor används för skydd av flygplan, helikoptrar och fartyg.

För att skydda svenska ytstridsfartyg mot elektrooptiska system har ett motverkanssystem, MASS (*Multi Ammunition Softkill System*) införskaffats. För att ge effekt i flera våglängdsområden består varje skenmålsgranat av såväl en fackla som en remslast (*för verkan inom radarområdet*). För att skydda fartygen skjuts ett antal skenmålsgranater för att kunna generera ett tillräckligt stort skenmål i avsikt att kunna lura målsökare.

Avskärmning uppnår man genom att man bryter siktlinjen mellan målsökare och plattform. Detta kan åstadkommas med rök, facklor eller vattendimma som täcker den plattform som skall skyddas. Om hotet är en laserstyrd robot kan två effekter erhållas med en rökinsats, dels att siktlinjen skymms, vilket ger problem för den operatör med laserbelysare som skall följa målet, dels att laserstrålen reflekteras i rökmolnet, vilket ger upphov till en geometrisk felvisning som kan leda till att roboten missar.

Vilseledning av laserbelysare kan åstadkommas genom att utnyttja data från en laservarnare för att med egen laser vilseleda laseravståndsmätare och laserbelysarsystem. När laserpulsen från en avståndsmätare upptäcks kan den egna lasern sända ut en laserpuls som ger laseravståndsmätaren ett extra falskt avståndssvar. En operatör eller ett system kommer på detta sätt att störas.

Källa; *FOI orienterar om – Telekrig (nr 5. 2005)*

Tyska Luftwaffe använder sig gärna av en taktik där de utnyttjar molninformationer i attackläget genom att initialt flyga igenom molninformationen innan markmålsangreppet. Det gör de för att förskjuta motståndarens luftvärnsrespons mot ett så långt tidsperspektiv som möjligt eftersom robotars, typ IRIS-T SL, inbyggda Infrared homing svårligen kan låsa på mål inuti en molninformation. Taktiken hjälper inte mot semi-aktiv eller aktiv radar. Men taktiken kan också förhindra att stridsdelen på luftvärnsroboten detonerar p.g.av att det utlösande laserzonröret fallerar inuti en molninformation så att luftvärnsroboten skjuts bort i onödan.

OTH-RADAR

En OTH-B radar, i Sverige kallad Rymdvågs-OTH, består av ett mycket stort antennsystem. Det är dyrt att utveckla inklusive kringsystem och kostar mycket att hålla i drift. Jonosfären (*skikt i den övre atmosfären på cirka 60-1 000 km höjd*) fungerar som en spegel för frekvenser under 20-30 MHz. Denna princip utnyttjas i elektriskt riktade s.k. phased array OTH-B radar (*Over The Horizon-radar*). Frekvensområdet för dessa radarsystem är 3-30 MHz, dvs. ungefär som en kortvågsradio. Efter spegling i jonosfären träffar radarstrålningen jordytan mycket långt bort, från 300 km upp till 3 000 km och en bra bit därutöver, från sändaren. Målreflexerna speglas också i

jonosfären innan de når mottagaren. ”Skip-zonen” är den första sträckan på minst 300 km där OTH-B radarn inte kan se såtillvida det inte rör sig om en NVIS (*Near Vertical Incidence Skywave*) radar. NVIS har en speciell antenn som avger sin elektromagnetiska strålning nästan vertikalt, vilket gör så att avståndet mellan markvågen och rymdvågen (*skip-zonen*) upphör att existera. Det finns även OTH-Surface Wave (OTH-SW) radar med typ 100 km räckvidd i Östersjön. Sommartid kan den nå en halv gång längre. Låg salthalt i Östersjöhavet och låg bandbredd ger dålig avståndsupplösning och snabba mål förväntas vara svåra att upptäcka. I Atlanten kan man ha upp till 400 km räckvidd med en OTH-SW radar. SW betyder att radarstrålarna följer jordens kurvatur med bra spridning men sämre radarreflektion mot små mål och den används för övervakning. OTH-SW radar kallas på svenska för Ytvågs-OTH. OTH-system används av stormakterna och i Australien. En av kunskapskällorna, om än ej direkt citerad, är: **FOI-rapporten; Radar bortom horisonten – OTH. En kort översikt med fokus på ytvågs-OTH, 2014.**

SEMI-ACTIVE RADAR HOMING, ACTIVE RADAR HOMING, PASSIVE RADIATION HOMING, SEMI-ACTIVE LASER HOMING OCH INFRARED HOMING

Inertial Navigation System = Tröghetsnavigeringssystem (TNS). Den är ett navigationshjälpmedel som använder dator, accelerometrar och gyro.

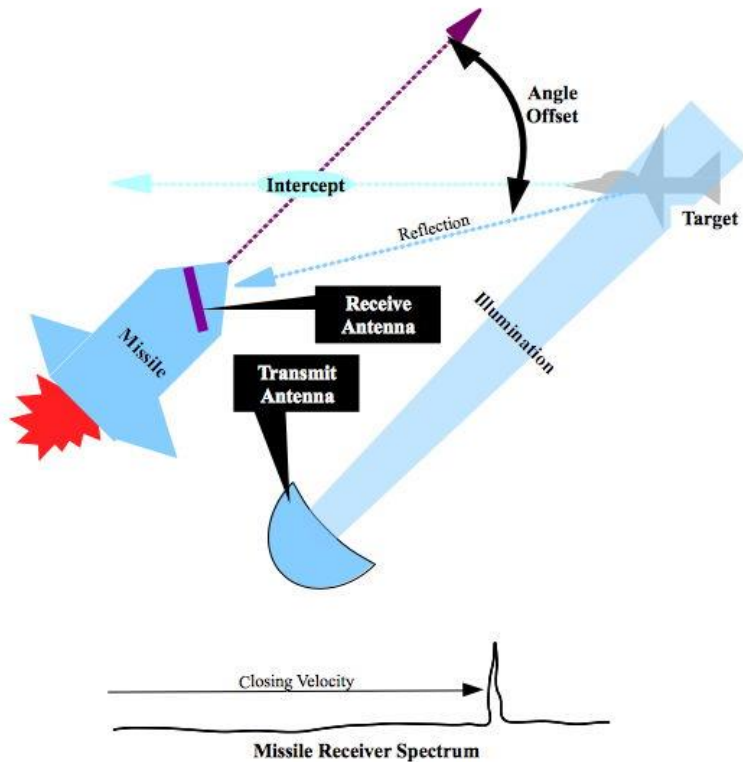
SARH, ARH, PRH, SALH och IR/IIR är förkortningarna för de olika homing-systemen i rubriken i den ordningen. Det finns fem olika tekniker för målsökning av robotar och andra projektiler eller flygdon mot ett mål + TNS. Låt oss börja med IR- och IIR-målsökaren:

Infrared homing: 90 procent av alla USA:s förluster vid luftstrid de senaste 25 åren har orsakats av infrared-homing missiler. Infrared homing betyder att roboten har ett *passivt guidningssystem* och inte kan detekteras, i alla fall inte på grund av robotens värmesökare (*IR-apparaten*) som detekterar elektromagnetisk strålning i IR-spektrat, dvs. spektrat precis under det för ögat synliga ljuset. Elektromagnetisk strålning avges starkt av varma kroppar, t.ex. från människor, fordonsmotorer och flygplan. IR-robotar kallas ofta för *”heat-seekers”*. Ett passivt guidningssystem som detta är ett system som inte skickar ut några egna signaler som återstudsar eller reflekteras av målet, det fångar bara upp signaler som avsiktligt eller oavsiktligt sänds ut av målet.

Mycket moderna heat-seeking missiler använder Imaging infrared (IIR),

som kan "se" i infrarött precis som CCD:en i en digitalkamera. Detta kräver mycket mer förmåga till processande av signalerna, men IIR kan vara mycket svårare att lura med lockbeten typ IR-facklor. Dessutom så är det även mindre sannolikt att IIR-sökande robotar blir lurade att låsa mot solen, vilket är ett vanligt pilotmotdrag mot värmesökande robotar. Den infraröda sensorn sitter på toppen eller huvudet på den värmesökande roboten. Natoförkortningen för en air-to-air infrared-guided robotavfyrning kallas för *Fox Two*.

Semi-Active Radar Homing: Trots att de flesta moderna stridsflygplans radar är av typen Pulse Doppler, så har de flesta en kontinuerlig doppler eller en CW-funktion för att guida radarmissiler och man förlorar då information om djup men i gengäld kan man mäta högre hastigheter. Natoförkortningen för en Semi-Active Radar Homing robotavfyrning kallas för *Fox One*. Se bilden nedan.



Continuous-wave radar (CW) är en typ av radarsystem där en känd och stabil continuous-wave radio energifrekvens blir transmitterad och sedan når mottagaren från något reflekterande objekt. Continuous-wave (CW) radar använder Doppler vilket gör radarn immun mot interferens från stora stationära objekt och ett förflyttandes virr-varr.

Det finns två olika antennkonfigurationer som används för continuous-wave radar: monostatisk radar och bistatisk radar:

- 1) Radarmottagarantennen är lokaliserad nära radartransmittorantennen i en monostatisk radar.

- 2) I en bistatisk radar är mottagarantennen lokaliserad långt ifrån radartransmittorantennen. Transmittorn är ganska dyr emedan mottagaren är billig och förbrukningsbar. Det här är typiskt använt för semi-active radar homing inkluderat de flesta surface-to-air missilsystem. Radartransmittorn är typiskt lokaliserad nära robotplattformen. Mottagaren är lokaliserad i roboten.

De flesta FM-CW radarsystem använder en (1) transmittorantenn och multipla mottagarantenner. Transmittorn är oavbrutet på samma frekvens som mottagaren. Speciell omsorg måste därför ägnas mottagaren så att den inte blir överhettad.

Vissa nyare robotar, som den amerikanska SM-2, har en Terminal Semi-Active Radar Homing (TSARH). Dessa TSARH-robotar använder inertial guidance (*dvs. tröghetsnavigering eller TNS*) den största sträckan till målet och TSARH-systemet aktiveras först i avslutningsfasen.

Active radar homing; Är sällan den enda guidningsmetod som en robot har. Den används ofta i den avslutande fasen av robotens robotbana. Mestadels för att radarsändaren och mottagaren måste vara liten nog att passa in i roboten och för att den är batteridrivna. En lägre *effective radiated power* (ERP) begränsar räckvidden. För att råda bot på det så använder de flesta active radar homing-robotar en kombination av kommandoguidning och tröghetsnavigeringssystem (*tröghetsnavigering = navigationshjälpmedel med hjälp av dator, accelerometrar och gyro*) för att flyga från avfyrningsplatsen till den fas där målet befinner sig nära nog för att bli detekterad och spårad av roboten. Roboten kräver därför guidningsuppdatering via datalänk från plattformen fram till tidpunkten för insättandet av active radar homing-funktionen, i det fall målet manövrerar. Active radar homing har liksom alla andra system både fördelar och nackdelar. Några fördelar är att spårningen av målet *kan* bli mycket mer ackurat, att systemet är motståndskraftigt mot elektroniska motmedel och att sannolikheten är hög för att roboten ska slå ut målet. Men nackdelarna är att roboten är dyr att tillverka och ett flygplan med en modern radar warning receiver kommer att upptäcka roboten (*fast eftersom active radar homing aktiveras sent så kan det ju redan vara försent för måltavlan att manövrera bort från hotet*). Den förlorar även i effektivitet ju närmare målet är. Natoförkortningen för en air-to-air active radar homing robotavfyrning är *Fox Three*.

Passive radiation homing; Med den här typen av robotguidning kan man om målet tar till noise jamming förvandla roboten till en anti radiation missile (ARM) och homa in målet passivt. En sådan robot är praktiskt taget immun mot radarjamming eftersom den vänder jammingen till sin fördel. En anti-radiation missile är en robot som är designad för att detektera och homa in en fiendlig radioutstrålningskälla. Motståndarens Jamming utnyttjas effektivt som vore den en radiofyr vilken avslöjar transmittorns lokalisering. Den här funktionen kallas home-on-jam. Det gör att det blir ett svårt beslut för en motståndare huruvida han ska svara med elektroniska motmedel (ECM). Passive Radiation Homing funktionen görs ofta kompatibel med ARH eller SARH. Roboten används typiskt för att slå ut en markbaserad fienderadar, men också jamningutrustning och även radiokommunikationsutrustning kan tänkas bli måltavlor. AGM-88E AARGM (*Advanced Anti-Radiation Guided Missile*) är den modernaste varianten av ARM som även har förmågan att homa in på rörliga mål. Anti-radiation missiler bärs av specialiserat flyg för nedtryckande av motståndaren, s.k. SEAD (*Suppression of Enemy Air Defenses*). Det primära syftet med den här typen av robotar är att förneka motsidan deras luftvärn i det inledande skedet av en konflikt så att chanserna för framgångsrika påföljande flygattacker ökar. De kan också användas till att snabbt släcka oväntade SAM-system (*SAM = surface-to-air missiler*) under en flygraid. Flyg som flyger tillsammans med attackflyg för att beskydda dem från fiendligt luftvärn bär ofta även klusterbomber och är kända som SEAD-eskorter. Klusterbomberna kan användas för att försäkra sig om, efter att anti-radiation missilerna slagit ut SAM-systemets radar, att ledningsposterna, robotplattformarna och andra komponenter eller utrustning också förstörs för att garantera att SAM-systemet förblir släckt. AGM-88E AARGM har en multi-mode sökare som motmedel för om motståndarens markradarsystem stänger ned sin aktivitet för att undkomma roboten.

En aspekt av ECCM är att programmera sensorer eller sökare att detektera försök till ECM och om möjligt dra fördel av motsidans motdrag. Den ryska air-to-air missilen Vympel R-77 och den motsvarande amerikanska AMRAAM är programmerade att homa in direkt på radarjammingkällor om jammingen är för stark för att hitta och spåra målet på vanligt sätt.

Flera typer av surface-to-surface missiler, bl.a. ryska och franska sådana, har home-on-jam kapacitet genom att deras mottagarkomponent från deras aktiva radarsökare kan användas för att homa in fienderadarn. Det försvårar för en motståndare att ta till ECM. Den ryska P-700 Granit väger 7 000 kg och kan därför inte avfyra från vilken plattform som helst. Detsamma gäller

P-500 Bazalt, som väger 4 800 kg. Den modernare varianten P-1000 Vulcan finns på Slava-klass kryssarna vilka tillhör Stilla havsflottan. Ingen av dessa används av den ryska östersjöflottan.

Det finns också markbaserade home-on-jam surface-to-air missiler typ den ryska trotjänaren S-75 Dvina, som är 10,6 m lång.

Semi-Active Laser Homing, eller SALH; Opererar liknande som Semi-Active Radar Homing. Med den här tekniken hålls en laser riktad mot målet, var vid laserstrålen sprids i alla riktningar. Roboten eller bomben avlossas eller fälls nära målet. När den är nära nog för att något av den reflekterade laserstrålen ska nå den, detekterar en lasersökare vilken riktning energin kommer ifrån och justerar projektilens bana mot målet. Laserguidning kan man bemöta bl.a. genom att använda laserabsorberande färg. Genom Laser Warning Receivers kan man detektera laserstrålarna, vilket följs upp av besättningens insättande av motmedel typ rökridåer, aerosol screens, laser dazzlers och laser jammers.

ANDRA TYPER AV GUIDNING

Track-via-missile (TVM) är en robotguidningsteknik som kombinerar Semi-Active Radar Homing med guidning med radiokommando.

Ett tröghetsnavigeringssystem (TNS) är ett navigationshjälpmedel som använder tre accelerometrar, tre gyro och en dator för att fortlöpande kalkylera – dead reckoning (DR) – målets position, orientering och hastighet. Tröghetsnavigeringssystem med DR har en kumulerad felfaktor. Dead Reckoning kallas även Ded reckoning, där Ded står för deducerad. På svenska heter det Död Räkning. Robotar kan genom detta extra stöttande tröghetsnavigeringssystem som består av en inbyggd kompass, magnetometer och trippmätare, fortsätta stödja robotens navigation när störskyddet för GNSS:en har slutat fungera och GNSS-mottagaren är helt eller delvis utslagen. Nackdelar för dagens integrerade navigeringssystem är hög kostnad, storlek, vikt och effektförbrukning.

KLOTTER

Ett flygburet spaningsradarsystem bör ha god markklotterundertryckning mot lågtflygande mål. Ett exempel på ett spaningssystem är radarn i det

amerikanska flygburna systemet AWACS (*Airborne Warning And Control System*). AWACS har förmåga att upptäcka många flygande fientliga mål och har personal ombord för att leda egna stridsflygplan. Ett billigare men kvalificerat radarsystem för mindre plattformar är Erieye (*flygspaningsradar PS-890*). Detta system har mer karaktären av traditionell spaningsplattform som skickar automatiskt bearbetade mÅldata till ett markbaserat ledningssystem. Diskriminering av lågtflygande mål och markklotter sker genom pulsad dopplerradar.

Dopplerförskjutning uppstår när radarmål i radiell rörelse relativt radarn ökar eller minskar frekvensen för det reflekterade fältet beroende på om målet närmar eller fjärrnar sig.

Fasta och rörliga mål på marken kan sökas upp och följas från flygburna radarsystem eller UAS:er som har speciella markmålsmoder. Dessa radarsystem kan även utföra kartering av markområden och övervaka vattenområden sedan de försetts med signalbehandling för att hantera sjöklotter. Det amerikanska JSTARS (*Joint Surveillance Target Attack Radar System*) används t.ex. för att från luften lokalisera, klassificera och följa markmål på stora avstånd (>200 km). Signalbehandling möjliggör att klassificera fordon som hjul alt. bandgående.

Det finns ett fenomen kallat flervägsutbredning, vilket innebär att radarstrålningen förutom att gå direktvägen till målet går omvägar via reflektioner i olika föremål. Flervägsutbredning har stor praktisk betydelse vid radareldledning från mark mot lågtflygande luftfarkoster då täckningsluckor och höjdvinkelfel uppstår. Flervägsutbredning via reflexer i mark eller vattenyta in i radarns huvudlob, s.k. *hett klotter* utnyttjas av stridsflygplan för att störa ut motståndarens flygburna radarsystem.

Radarmålarean är ett mått på hur stor del av det infallande fältet som reflekteras tillbaka till radarn. Det beror framförallt av objektets form, material, utsänd frekvens, polarisation och betraktningvinkel. Typisk radarmålarea för stridsflygplan kan vara 10 m², för litet flygplan 1 m², för kryssningsrobot 0,01 m² och för en liten fågel (*sparv*) 0,001 m².

En radarsignal består av en bärvåg som moduleras på något sätt med hjälp av en annan signal. Modulationen kan röra bärvågens amplitud, fas, polarisation eller frekvens. Amplitudmodulering med pulshade signaler är vanligt förekommande och har givit upphov till begreppet pulsradar. Under pulserna sänds bärvågen ut i ett stort antal perioder (*svängningar*). För vissa tillämpningar utnyttjas istället kontinuerligt utsänd bärvåg (*CW-radar*). Det kan vara tillämpningar där man önskar god förmåga att skilja rörliga mål från markreflexer, t.ex. för upptäckt av lågtflygande robotar över markterräng.

GMTI (*Ground Moving Target Indication*) dvs. uppsnappande av rörliga markmål, kräver avancerad signalbehandling. När radarn befinner sig på en rörlig flygburen plattform och mäter mot marken kompliceras bilden eftersom delar av markklottret får samma dopplerskift som de långsamma målen. Resultatet blir att det krävs en lägsta hastighet på de rörliga målen för att dessa skall kunna detekteras. Undre gränsen ligger i intervallet 5-8 km i timmen.

Störskydd av olika slag införs i radarsystemets olika delar för att undertrycka signaler från störsändare och om möjligt blockera signaler från falska mål. Störskydden är ofta fast inprogrammerade i moderna radarsystem.

Källa; *FOI orienterar om – Sensorer (nr 3. 2004)*

ECM-DETEKTION, SPECIFIKA ECCM-TEKNIKER

ECM = Electronic Counter Measures = Elektroniska motmedel ECCM = Electronic Counter Counter Measures = Mot mot-medel

Vad är då ECM och ECCM? Electronic counter-countermeasures (ECCM) är en del av elektronisk krigföring som syftar till att reducera eller eliminera effekten av ECM på elektroniska sensorer ombord fordon, fartyg, flyg och vapen typ robotar. I praktiken menar man med ECCM motståndskraft mot spoofing, dvs. mot ECM.

Radarlober och ECM består av radiofrekvenser. ECCM kan vara att känna igen vilken typ av ECM som används av motståndaren och neutralisera signalen. T.ex. ett attackplan kan ta till motmedel (ECM) mot en fienderadar var vid motståndaren tar till mot mot-medel (ECCM) för att neutralisera vårt plans motmedel och fånga upp vårt plan på radarskärmen igen. Sensorlogik kan programmeras för att det ska vara möjligt att upptäcka försök till spoofing, t.ex. flyg som släpper remsor under terminal homing-fasen (*remsor = tunna aluminiumremsor som stör radarn*), och ignorera den. Kungliga Krigsvetenskapsakademien beskrev utmaningarna så här;

Telekrigsförmåga är både ett vitt begrepp och så hårt integrerat i våra system att det ibland är svårt att dra en gräns. Jag kommer här att peka på några exempel för att stimulera en debatt, eftersom jag bedömer att telekrigsområdet är en styrka vi bör bygga vidare på.

Vi vet exempelvis från öppna källor att USA i prov lyckats injicera skadlig

kod via luften. När vi diskuterar den nya tidens digitala aspekter av krigföring är det viktigt att komma ihåg att det inte är begränsat till Internet. Hur skyddar vi en radarstation mot detta?

När Israel slog ut den syriska reaktorn 2007, så verkar det ha skett med ett stort inslag av telekrig. Uppgifter finns om att det syriska luftvärnet blev bortfintat av felaktiga signaturer som projicerades på annan plats. De skärmar som visar information i form av en radarbild visade i så fall ingenting i den sektor som israelerna kom i. [Det senare kan man åstadkomma antingen genom s.k. aktiv interferens, dvs. aktiv utsläckning. Aktiv interferens innebär att flygplanet har en egen signalkälla som sänder ut en signal som ska ha samma amplitud men vara i motfas mot ekosignalen. Man kan också generera en stor mängd skenmål och få radarn att höja sina KFA-trösklar så mycket att de verkliga målen inte kommer över detekteringströsklarna, vilket leder till att de inte presenteras. Man kan även täckpulsstöra så att ekot uteblir i radarstationens indikator. Förf. anm.]

Man kan pejla in signaler, dvs. signalspana i syfte att konstruera nya system, och pejla in och bearbeta signaler i syfte att omprogrammera befintliga system för att erhålla förmågan att med dessa system kunna störa och påverka signaler. Man använder kanske framförallt Flygspaningsradar 890 med COMINT/ELINT/ESM och signalspaningsfartyget Orion för att hämta in information. Markbundna radar- och luftvärnssystem är normalt mycket tuffare att signalspana mot än flyg, med bemannade luftfarkoster. Signalspanande flyg kan man i krig skicka upp skyddad bakom de egna jaktplanen för att lära sig av hur fienden kontinuerligt uppdaterar motmedel. Jag skulle tro att man har något att vinna på att skicka upp ett signalspaningsplan i bakgrunden av en uppsänd incidenttrote också. Liksom Orion blir den en lätt måltavla om den används singulärt i ett krig. Svenska bestyckade marina fartyg kan också signalspana. Under det kalla kriget flög svenska jaktplan an mot Baltikum nedåt 5 meters höjd varefter de klättrade snabbt för att fotografera. Dessa plan blev belysta utan att för den sakens skull hinna bli utsatta för luftvärnsrobotar innan de dök för att återvända till Sverige. Fast det fanns inte något utbyggt luftbevakningssystem på andra sidan Östersjön vid den här tiden. JAS förmåga till signalspaning är nog att betrakta som låg.

Puls-kompression genom ”chirping”, dvs. linjär frekvensmodulation är en metod att ta in, bearbeta och repetera motståndarens egna radarsignaler så

som de uppfattas av vår mottagare. Innan radarpulsen reflekteras tillbaka från vårt plan och återvänder till mottagaren så har den processats, så att en rad falska mål uppstår i radarstationen. Det sannolika är att det är den indikering som synes flyga längst fram, som man ser det på radarskärmen, som är det verkliga målet. Men man kan gäcka motståndaren via en roterande markradars sidlober så att imagen på vårt plan dyker upp på många fel ställen i en sektor på skärmen hos radaroperatören och inte bara linjärt. Då är det sannolikt att målet finns någonstans mitt bland falskmålen på radarskärmen.

Frekvenshoppning (*frequency agility*) kan användas för att snabbt ändra frekvens på den transmitterande energin, och motta bara den frekvensen under det givna tidsspännet. Detta gäcker motståndarens jammingfunktion som inte hinner detektera de snabba hoppen i frekvensbandet fort nog. Inte heller kan motståndaren förutsäga nästa frekvenshopp så att han kan ändra sin egen jammingfrekvens enligt mottagarens tidsfönster. Frekvenshoppning blir därför användbar mot spärr-jamming i det att den tvingar jammern att sprida sin energi över multipla frekvenser, så att jammingen reduceras i den faktiska frekvens som används av vårt frekvenshoppande radarsystem vid varje givet tillfälle.

Polarisering kan användas för att filtrera ut oönskade signaler som jamming. Om en jammer och en mottagare inte har samma polarisering, så kommer jammingsignalen att förlora effekt. Det kan vara bra att känna till vilka de fyra grundläggande polariseringarna är:

1. Linjärt horisontalt
2. Linjärt vertikalt
3. Högercirkulerande
4. Vänstercirkulerande

Vänster- och högercirkulerande funktioner har fysikaliskt en mycket bättre penetration genom regn. Det är säkerligen så att en modern Puls-Dopplerradar kan växla mellan ovanstående fyra tekniska funktioner. Indirekt kommer sådan information fram på nätet, de talar t.ex. om Multi-mode radar (*Multifunktionsradar*) på samma Wikipediasida som uteslutande handlar om Pulse-Doppler signal processing. Så här står det; *"This signal processing strategy is unique for pulse-Doppler radar and multi-mode radar..."*. Puls-Dopplerradar är ett radarsystem som kan detektera målet i tre dimensioner samt målets radial velocity, dvs. vilken höjd målet flyger på, vilken position

som målet har sidledes, hur nära målet flyger och vilken hastighet det har mot eller från vårt plan (*radial velocity*). Puls-Dopplerradarn transmitterar korta radiofrekvenspulser som partiellt studsar tillbaka från luftburna objekt och objekt som befinner sig i rymden. Typiskt så när ett dussintals eller fler pulser studsar tillbaka från objektet så kombineras pulserna med hjälp av en Puls-Dopplersignalprocessor baserad på Dopplereffekten, för att erhålla informationen. Genom att använda sig av tekniken med korta pulser istället för Continuous-Wave tekniken så undviker man att överbelasta datorerna och operatörerna. I synnerhet så reducerar man mikrovågsenergiutstrålningen och radarns vikt tillräckligt mycket för att man ska kunna använda den säkert i flygplan. Man reducerar även strömförbrukningen. En Puls-Dopplerradar har grundläggande karakteristika som särskiljer den från konventionella pulsradar- och continuous-wave Doppler radarsystem. Karakteristiken gör den ideal för olika funktioner. Den ger förbättrad detektion i miljöer som präglas av ett virr-varr, dvs. i en luftstrid mellan flera jaktplan. Den ger en förbättrad spårningstillförlitlighet. Dess system gör det möjligt att passivt känna av lågfrekvent (*5 Hz till 50 kHz*) elektromagnetisk utstrålning från fordon och kan klassificera dessa på basis av detta. Samt så blir oövervakade operationer möjliga.

Sidlobs-blanking; Fientlig radarjamning kan vara effektiv från andra riktningar än den riktning som vår radarantenn för närvarande är riktad mot. När jamningen är stark nog så kan vår radarmottagare detektera den via en av de relativt lågförtjänstfulla och oönskbara "*sidloberna*".⁴⁷ Vårt radarsystem kommer emellertid att processa signalerna som om de var mottagna i huvudloben. Därför så kan fientlig jamning uppfattas komma från en annan riktning än där jammern är lokaliserad. För att bemöta detta så används en omnidirigerad antenn för en jämförande signal. Genom att jämföra signalstyrkan, mottagen av både den omnidirigerade antennen och den direktdirigerade huvudantennen, så kan signaler identifieras som inte kommer från den riktning som intresset riktas mot. Dessa signaler ignoreras sedan. (*Omni = som omfattar alla som kan ingå i en viss grupp*)

Så här kan man på ett enkelt sätt beskriva hur ECM och ECCM hänger ihop:

⁴⁷ I antennenjörskonst så är sidlober; de lober i strålningsmönstret som inte utgör huvudloben.

<ul style="list-style-type: none"> • A kommunicerar med B ECM: C jammar kommunikationen ECCM: A+B vidtar åtgärder mot jammingen
<ul style="list-style-type: none"> • Robot A söker sig till målet B ECM: B jammar robot A ECCM: A vidtar åtgärder mot jammingen
<ul style="list-style-type: none"> • A upptäcker roboten från B på radarn ECM: B jammar A:s radar ECCM: A vidtar åtgärder mot jammingen

ELINT, ESM OCH ELECTRONIC WARFARE

Electronic signals intelligence (ELINT); refererar till elektroniskt underrättelseinsamlande med elektroniska sensorer. Identifikationen av signaler fås genom att analysera de samlade parametrarna hos en speciell signal, och antingen matcha det mot en känd utstrålningskälla alt. dokumentera den som en ny utstrålningskälla. ELINT-data är vanligtvis sekretessbelagt på alla nivåer. Den samlade datan relaterar typiskt till en opponents försvarsnätverk, i synnerhet de elektroniska delarna typ radar, surface-to-air missiler, flyg etc. ELINT kan användas för att detektera fartygs- och flygplansradar och annan elektromagnetisk strålning.⁴⁸ Den kan samlas in från markstationer nära opponentens territorium, fartyg utanför deras territorium, flyg nära intill eller i deras luftrum, eller från satellit.

En klassisk indelning av elektronisk krigföring (EW) skiljer mellan elektronisk attack (EA), elektronisk protection (EP) och elektronisk stödverksamhet (ES). En annan vanligt förekommande indelning är ESM

⁴⁸ På svenska; Teknisk Signalspaning eller TES; rör signaler från utrustning och maskiner, främst från radar-, navigerings- och vapenrelaterade system, där dessa i huvudsak inte innehåller någon information eller meddelande avsett att uppfattas av en motstation.

(*Electronic Support Measures = ES*), ECM (*Electronic Counter Measures*) och ECCM (*Electronic Counter Counter Measures*).

Electronic Warfare (EW); Spoofingteknologier kan vara ganska avancerade. Den typen av teknologi faller generellt sett under Electronic Warfare (EW). EW-system kan användas för att jamma alla mottagare och sändare som använder det elektromagnetiska spektrumet, inkluderat radio, radar, sonar, IR, laser och en mängd andra teknologier. Såväl som att EW-system kan vara ganska avancerade och dyra, så kan de även vara mycket billiga beroende på syfte och typ av system. Jamningutrustning kan t.ex. byggas hemma i vardagsrummet, efter recept på internet, med hjälp av vanlig radioutrustning i syftet att störa GNSS-mottagare och radiomottagare. Dessutom så kan man i någon utsträckning använda sig av portabla telefoner, mikrovågor och föremål som opererar inom det generella frekvensområde som ska störas.

Elektronisk Attack (EA); Inbegriper aktiva insatser som t.ex. emitterande skenmål, störsändning och annat utnyttjande av elektromagnetisk energi i syfte att nedsätta eller förstöra en motparts systemfunktioner eller stridsförmåga.

Elektronisk Protection (EP); Innefattar störningsskydd, signaldisciplin, frekvenshoppande radioutrustning, våglängdshoppande laserutrustning, taktikanpassning etc. Med elektronisk protektion menas alltså de åtgärder som minskar effekten av motståndarens telekrigföring samt åtgärder för att undvika elektromagnetiska konflikter.

Elektronisk Stödverksamhet (ES); ES, eller ESM som det heter på engelska, är en eller annan form av passiv sensortyp/varningssystem som inte kan angripas med signalsökande vapen, dvs. akustiska, elektrooptiska och signalspanande passiva spaningssystem. Sensorsystemen har till syfte att upptäcka, identifiera och bestämma läget på elektromagnetiska strålningskällor som typ radio- och radarsändare. Termen ES används specifikt i kontexten taktisk krigföring. ES ger informationen som behövs för en electronic counter measure (ECM) -attack (*Elektronisk Attack*) så som spoofing. ES förser oss även med information för ECCM, typ att förstå en spoofing- eller jamningmetod så att man kan ändra sin radarkarakteristik för att undvika dessa.

SIGNALSPANING (SIS)

En radar talar inte bara om för sin operatör hur omvärlden ser ut. Den talar även om mycket för motståndaren, t.ex. var radarn befinner sig. Samma resonemang kan användas i samband med radiokommunikation.

Radiosändaren förmedlar inte bara sitt meddelande till mottagaren, den talar också om en hel del för den önskade lyssnaren – signalspanaren.

Signalspaning (sis) kan bedrivas mot i stort sett all elektromagnetisk strålning. Rör det sig om optiska system faller signalspaningen, t.ex. i form av laservarning, in under området optronik. Även signaler som betraktas som "viskande" eller "gömda" kan hittas med hjälp av rätt metoder.

Signalspaning som omvärldssensor har en del tilltalande egenskaper; icke-röjande, god yttäckning, lokaliserings- och identifieringsförmåga samt envägsutbredning.

En signalspaningssensor sänder i sig inte ut någon avslöjande strålning. Men liksom andra sensorsystem har signalspaningen ett behov av att kommunicera. Sker denna kommunikation med radio så kan givetvis kommunikationsdelen av Sis-systemet nyttjas av motsidans signalspaning. Sis-antennerna genererar ofta radarmålyta. Detta kan vara ett problem för en plattform som har behov av en låg radarmålyta.

Genom att använda flera Sis-plattformar, rörliga plattformar eller mäta riktning i två dimensioner kan signalkällans läge bestämmas. Det enklaste och mest självklara sättet att bestämma ett läge är att pejla riktningen till emittorn från två olika punkter och se var linjerna som representerar riktningarna skär varandra. Metoden kallas för triangulering eller krysspejling. Det är även möjligt att använda en ensam rörlig plattform för att bestämma en emittors läge. Detta förfarande kallas för egentriangulering. En förutsättning för detta är att signalkällan är stationär eller endast rör sig långsamt och att den sänder under en tillräckligt lång tid, eller är återkommande. Genom att från en flygande plattform mäta både asimut och elevationsvinkel är det möjligt att med kännedom om flyghöjden bestämma var emittorn befinner sig. Denna metod har vissa svagheter då marknivån inte är plan. Utöver nämnda metoder finns det ett par precisionsmetoder om man önskar en bättre lägesbestämning – TDOA (*Time Difference Of Arrival*) och DDOA (*Doppler Difference Of Arrival*) var av den senare förutsätter rörelse, helst med hög hastighet, och därför fungerar bäst hos flygburna radarvarnare och flygburna signalspaningssystem samt SAR-satelliter. Jag tänker inte gå in djupare på det här, men namnen ger ledtrådar till hur de fungerar. Sedan finns det en till metod – LBI (*Långbasinterferometri*).

Det är ofta möjligt att med hjälp av signalspaning bestämma typ av sändare, och därmed även få en identifikation av aktuell plattform. Ofta kan till och med enskilda individer av den sändande apparaten identifieras. Särskilt gäller detta för äldre radarsändare av magnetrontyp. Man använder sig gärna av gruppantennor för att kunna bevaka ett stort område. Signalspaningsutrustningen tar emot mer oönskade signaler genom att den inte kan selektera i rummet på samma sätt som en radar. Ett annat problem för Sis-utrustningen är att fienderadarn kan koda sin signal med en slumpmässig faskod så att signalen för en utomstående ser ut som brus. Det går till så att ett DRFM (*Digital RF-Minne*) i radarn nyttjas för att exakt minnas hur den utsända pulsen såg ut. När ekot kommer tillbaka kan radarsystemet med hjälp av innehållet i DRFM genomföra pulskompression och på så vis förstärka de mottagna ekona och förbättra avståndupplösningen. En sådan radar kallas för ”*tyst radar*”.

Frekvenshoppningsteknik är en metod som används för att försvåra störsändning och signalspaning. Signalen som oftast är momentant smalbandig, byter centrumfrekvens hundratals, i vissa fall tusentals, gånger per sekund enligt ett i förväg bestämt mönster som är känt av mottagaren. Detta förfarande, liksom den kryptering som den överförda signalen oftast genomgått, minskar möjligheten för signalspanaren att komma åt signalinnehållet. Det är dock inte ett effektivt sätt att undgå lägesbestämning. Även snabba frekvenshoppare har ett begränsat antal kanaler där sändningen återkommer med till synes slumpmässiga intervall.

En annan metod är direktsekvensspridning. En av fördelarna med direktsekvensspridning är att den utsända signalens effekt är fördelad över en så stor bandbredd att effekttätheten i signalen blir låg jämfört med det omgivande bruset. En signalspanare som tar emot signalen kan inte räkna med att se någon indikation av signalen enbart genom att titta på frekvensspektrumet för den mottagna signalen.

För att en signal skall kunna störas måste den först upptäckas av störsändaren eller taktisk signalspaning. Om det ej går att påvisa signalering på en viss frekvens eller förekomsten av kommunikation på en utpekad plats, finns det ingen anledning att försöka störa. Detta är en av grundtankarna i smygradiokoncepten. Men när signalering påvisas eller antas pågå måste störsändaren generera en störsignal som är tillräcklig för att slå ut informationen i mottagaren. Med andra ord måste målet vara inom störsändarens räckviddsområde. En störsändares räckvidd är inget absolut

begrepp. Det är hela tiden en fråga om ett styrkeförhållande mellan trafiksignalen och störsändaren. Detta brukar betecknas med RSR (*relativ störräckvidd*) och definieras som kvoten mellan störavstånd och trafikavstånd då förbindelsen precis blir utstörd. En störsändare minskar således endast radiostationernas förbindelseavstånd, men ambitionen är att minska det så mycket att radiokommunikationen blir taktiskt oanvändbar.

Det räcker dock inte att producera tillräckligt mycket och tillräckligt bra störeffekt i målet. Störningen måste även presenteras på rätt frekvens och vid rätt tidpunkt. Detta kan sammanfatta hela telekrigsproblematiken. Det är endast mottagningen som är blockerad så det går fortfarande att sända ut från en yta som är belagd med närstörning. Obs! Varje störpas är en utbildning av motståndaren i att skydda sig mot störning. Störning bör därför sättas in restriktivt och endast då den kan ha förväntad operativ och taktisk verkan.

På många plattformar – framförallt inom flygvapnet och marinen – används radarvarnare för att upptäcka om plattformen är belyst av en fientlig radar eller radarmålsökare. Här är ofta tidigare insamlad information om sändande radarer grunden för identifiering av den främmande belysaren. ***Är den belysande radarn identifierad kan förändringar i signalen avseende styrka och modulation tala om ifall den egna plattformen är upptäckt eller inte.*** Ett annat användningsområde är lokalisering av främmande radarutrustningar från luften, t.ex. radar på markmobila luftvärnsenheter. Denna information kan användas som underlag för motverkan i form av s.k. SEAD – Suppression of Enemy Air Defences. I samband med SEAD är ytterligare lokaliseringsmetoder med hög precision önskvärda för att fastställa exakt var målet befinner sig, eftersom vapen utan signalberoende då kan användas. En signalsökande robot är nämligen generellt inte speciellt effektiv om det tänkta målet har slutat sända.

Signalspaning kan delas in i två grupper;

- 1) Kommunikationsspaning (*KOS, på engelska COMINT eller communications intelligence*) som rör kommunikation mellan personer, utrustning eller system där någon form av information eller meddelande överförs.

Kommunikationsspaningen kan i sin tur delas in i inhämtning, bearbetning (*trafikbearbetning inklusive*

kryptoforcering och innehållsbearbetning), analys och rapportering.

- 2) Teknisk signalspaning (*TES, på engelska: ELINT eller electronic intelligence*) rör signaler från utrustning och maskiner, främst från radar-, navigerings- och vapenrelaterade system, där dessa i huvudsak inte innehåller någon information eller meddelande avsett att synkas av en motstation.

En svensk förbandstyp med EA- och ES-kapacitet är arméns Televapen.

Med taktisk signalspaning åsyftas inhämtning av uppgifter med kort underrättelsevärde, t.ex. förberedelse inför anfall enligt EOB (*Electronic Order of Battle*). Taktisk signalspaning brukas för direkt användning på slagfältet såsom artilleriledning, störsändning, omgruppering av hotade enheter etc. Vanliga uppgifter för ett taktiskt signalspaningssystem är:

- A) Lägesbestämning av en radiosändare.
- B) Typbestämning av en radiosändare.
- C) Knytning av radiosändare till plattform eller plattformstyp.
- D) Analys av motsidans kommunikationsstruktur.
- E) Analys av informationsinnehållet i sändningen.

Med strategisk signalspaning åsyftas inhämtning av uppgifter med längre underrättelsevärde, t.ex. andra länders beredskap och krishanteringsförmåga. Strategisk signalspaning kan användas för att bygga upp en normalbild av ett läge där en upptäckt avvikelse från normalbildens kan användas för att dra slutsatser av betydelse för riket. I Sverige utförs strategisk signalspaning av Försvarets radioanstalt (FRA). Strategisk signalspaning benämns SIGINT med engelsk terminologi och SigUnd med svensk terminologi.

Källa; *FOI orienterar om – Sensorer (nr 3. 2004)*

STUXNET

Stuxnet är en avancerad datamask (*trojansk häst*) som upptäcktes i juli 2010. Masken angriper systemet WinCC som skapades av Siemens för övervakning och styrning av industriprocesser. Enligt datasäkerhetsföretaget Symantec är

masken det första program som inte bara utspionerar industrisystem utan även manipulerar dessa system. Stuxnet är konstruerad att slå ut specifika mål, utan att synas eller förstöra något på sin spridningsväg genom nätet. Länder som pekats ut som möjliga skapare av Stuxnet är USA genom NSA och ett projekt som ska gå under namnet "*Olympic Games*", och Israel genom Unit 8200 (*motsvarigheter till FRA*). Stuxnet är starkt knutet till Irans Urananrikningsanläggning Natanz. En förädlad variant på Stuxnet kallad Flame, har hittats (2012) av antivirusbolaget Kaspersky Lab. Flame är cirka 40 gånger större än Stuxnet, och är porterat till fler operativsystem än Windows. Senare samma år hittades ytterligare en sofistikerad modul kallad Gauss, med uppgiften att stjäla inloggningsuppgifter för en begränsad skara nätbanker i Mellanöstern. Kaspersky Lab tror att det är en stor grupp av flera tiotals professionella personer som skapat koden. Källa; **Wikipedia**

§

Men även Ryssland och Kina är stora bovar i cyberrymden. Ryssland sysslar mycket med cyberattacker medan Kina mest sysslar med cyberspionage. Men det förekommer också att Ryssland samlar in information och att Kina attackerar IT-system, främst i Taiwan. Vad det gäller Ryssland så är gränsdragningen mellan statlig verksamhet och maffianätverk i många fall mycket suddig. Exempel på cyberattacker som kan vara ryska är "*Red October*" (2012), "*OPM-hacket*" (2014), en cyberattack rörande otrohetssajten "*Ashley Madison-Hacket*" (2015) som är en attack som anses vara kinesisk och troligen rysk och kanske även iransk. Ryska APT-attacker (*Advanced Persistent Threat*) riktas mot de nordiska försvarsmakterna. I april 2016 uttalade sig chefen för den nederländska säkerhetsunderrättelsetjänsten AIVD om att den holländska ekonomin är rånad av ryskt, kinesiskt och iranskt cyberspionage. I tidskriften *Vårt Försvar* nr 2 från juni 2016 skriver Lars Nicander på Försvarshögskolan; "*Vi upplever idag att ryska asymmetriska hot kopplas till hybridoperationer, cyberattacker och "mjuka" påverkansoperationer inom det som brukar benämnas gråzons-krigföring.*" Källa; **Vårt Försvar**

ATT SAMLA IN MOBILDATA MED FLYG ELLER UAV:ER

USA:s justitiedepartement samlar in data från tusentals mobiltelefoner med hjälp av flygplan. På så vis kan myndigheterna lokalisera misstänkta

användare utan att gå via teleoperatörerna. Programmet startade 2007 och använder sig av Cessnaplan. Flygplanen är utrustade med apparatur från Boeing som imiterar telekommaster och lurar mobiltelefoner att koppla upp sig och lämna ifrån sig information. Under en enda flygning kan data från tiotusentals mobiltelefoner samlas in. Det amerikanska Justitiedepartementet vill varken dementera eller bekräfta att ett sådant program existerar. En företrädare för departementet säger till tidningen att det vore att tillåta brottslingar eller utländska makter att bedöma USA:s övervakningskapacitet [vilket liknar ett bekräftande. Förf. anm.]. Enligt rapporten kan tekniken lokalisera en mobiltelefon med runt tre meters marginal och även avgöra i vilket rum i en byggnad telefonen finns. Källa; *SR;Ekot*

Ovanstående medför att vi måste stänga vårt luftrum i ett krig eller i ett krigshotande läge så fort som vårt operativa agerande medger det.

FREKVENSHOPPING, DIREKTSEKVENNS OCH KRYPTERING GÖR DET MÖJLIGT ATT STRIDA INFILTRERAT

Under första världskriget måste man ofta vid fronten skicka rapporter till staben om förhållanden vid fronten till fots, till häst, med budbärarhundar, alt. med cykel eller med motorcykel om man hade tillgång till säkra vägar.⁴⁹ Radiosändning var bredbandig envägskommunikation med otympliga apparater som krävde stora antenner och kunde inte användas i skyttegravarna. Inbördes mellan skyttegravarna kunde man dra tråd och seriekoppla flera stationer, och på så sätt kunde man uppnå trådbunden kontakt med staben. Dessa tidiga sambandsförhållanden med budbärare och även trådläggning gjorde att man måste upprätthålla en kedjelig frontlinje på bredden och även ett djupförsvar. När det var lugnt så kunde man använda sig av brevdovor, men endast i en riktning – bakåt – sedan fick man transportera dem landvägen till fronten igen och hoppas på att det lyckades en andra gång. Men meddelandena var då tvungna att vara extremt korta, och då kunde språkbruk vara förödande även om man använde sig av stenografi, om man inte bara skickade koordinater och tidpunkter med några instuckna ord emellan för att tillnyttogöras av artillerienheter. Förkortningar var användbara. T.ex. motsvarande ett A för artilleri, F för flank, ett Br för

⁴⁹ Man hade förvisso tillgång till flygrekognosering/fotografering, men operationerna kunde ta 10 h eller mer i anspråk inkluderat framkallning av bilder och fototolkningsavdelningens arbete vid flygfältet.

brigad, ett Ba för bataljon, ett Kom för kompani, ett L för logistik, ett R för fientlig rörelse, ett K för koncentration av fientliga styrkor, följt av koordinat och tidpunkt. Mer komplicerat än så behövde man inte göra det. Så fort man blandar in egna styrkor i ekvationen så blir informationen för osäker och lätt att misstolka. Informationen bör tolkas av förbindelseofficerare vid staben. Den största nyttan av brevduvor under vk1 kom, trots den begränsade överförbara informationsmängden, från spioner instängda i fiendeland, men som kunde använda sig av flera brevduvor för att få igenom ett stenograferat budskap. Man lärde sig nämligen ganska snart att enkelriktad radiokommunikation var att föredra till agenterna i främmande land. Då kunde agenterna inte pejlas in. Det krävdes också en mycket komprometterande utrustning för att kunna sända.

Under andra världskriget så var det inte tvunget att frontlinjen måste vara lika tät och inflexibelt statisk, som under första världskriget, och det berodde bl.a. på den mobila kommunikationsradion, men också på uppfinnandet av luftlandsatta förband. Under vk2 kunde faktiskt nyttan av brevduvor i en riktning från bortom den främsta frontlinjen vara större då olika rekognoseringsstyrkor verkade mer infiltrerat, alltså djupt in i fiendeland. I fallet med löparna, cyklisterna, budbärarhundarna, de hästburna ordonnanserna och motorcykelordonnanserna så måste vägarna mellan högkvarteret och frontlinjen eller mellan förband och förband vara fria från fientlig aktivitet. Radion hade sina begränsningar i vk2 i och med att det lätt gick att pejla in den, och man riskerade därmed att avslöja sitt läge och kanske också sina intentioner när man sände. Tyskarna hade ingen manburen radio under hela vk2. Men det ingick under vk2 en radiooperatör i varje tysk stridsvagnsbesättning. I teorin så kunde en enhet som sände meddelanden skäras av eller helt enkelt utplånas med granater. Men i praktiken så hade inte tyskarnas motståndare en så utstuderad signalspaningsdoktrin, kanske för att tyskarna ändå hade en god radiodisciplin. Speciellt under första världskriget så var ordonnanser ofta tvungna att, för att upprätthålla kontakten med staben och intelligande förband längs med frontlinjen, springa till fots eller färdas med hjälp av motorcykel för att kommunicera viktiga rapporter om motståndaren och förändringar angående läget.

Kompaniradiokommunikation bör ske krypterat och frekvenshoppande över radio på ultrakortvågsbandet, om nödvändigt länkat via en repeaterlastbil, eller en tillbakadragen UAV eller aerostat, och det gör behovet av en tät sammanhängande frontlinje överflödigt av den anledningen att man kan strida

infiltrerat, inte sällan med 360 graders observationsfält. Att använda sig av den öppna brigadkanalen medför stora risker.

Taktiken att frekvenshoppa kräver att man först synkroniserar sändning och mottagning mellan sändare och mottagare automatiskt och att man alltid sänder på en i förväg given frekvens från starten på meddelandet och automatiskt frekvenshoppa från den enligt ett i förväg givet mönster. Trots att man gör detta så kan det hända att ens position blir pejlad. Man kan simultant med att man sänder ett frekvenshoppande meddelande kryptera meddelandet med talkrypto eller DART, och därmed med stor sannolikhet förhindra att fiendens signalspanare kan snappa upp, lyssna in och dekryptera texten. Man kan byta den inledande frekvensstationen och hoppkoden med automatik efter varje sänt meddelande, men det kan då hända att sub-nät uppstår vid flervägs kommunikation med flera aktörer kors och tvärs mellan förbandsdelar. Ett sub-nät består av ett antal radiostationer som har synkroniserat sin klocka och sin PRN-kod sinsemellan, men inte med övriga stationer. Det uppstår när några radiostationer inte nås av de andra i synkroniseringsögonblicket. Enligt vad en student vid namn Alexander Andrén på Försvårshögskolan skrev i en SA på C-nivå, så kan man med en kombination av de två bandspridningsteknikerna direktsekvens och frekvenshoppning, grundlägga ett svårupptäckt och svårstört system.

Att kunna spåra radiosignaler och radarkällor är en förmåga som vi svenskar måste prioritera med specialiserade enheter. Triangulering av fienden är inget nytt koncept. Speciella förband – FMTM (*Försvårsmaktens Telenät- och markteleförband*) – har signalidentifiering, signaltolkning, avlyssning av radiotrafik, dekryptering, analys samt bearbetning av meddelanden och telekrigföring som sin huvuduppgift.

Våra markbundna enheter, typ stridsfordon och de specialiserade spanarna med särskilda spanande och stödjande uppgifter, bör ha individuell DECM/ECM-förmåga. Det brittiska försvarsindustriföretaget Broke Manor Research Limited har utvecklat en portabel ECM-apparat. Den kallas för RESOLVE Electronic Warfare Manpac. Man kan t.ex. tänka sig att RBS 70-grupper har med sig en operatör med en sådan manpac. Men inte heller detta är någon nymodighet.

LOGISTIK

Logistik utgör gissningsvis cirka en sjättedel av armén, åtminstone om det svenska försvaret påminner om det brittiska. Man bör försöka att spara in på logistikleden så mycket som möjligt, bl.a. genom att de relälänkande quadcopter-UAV:ernas lastbilar har en bränsletank var till den enstaka stora quadcopter-UAV som en lastbil ska kunna transportera. Varje UAV-system blir uthållig som en helikopter om den täcker ytan hos ett lastbilsflak och tankas upp med flytande bränsle. Dessutom ska varje UAV-bärande lastbil fungera som relälänkande repeater oberoende av eller i kombination med relälänk-UAV:en som den kan transportera på ryggen och som när den används opereras av en av två operatörer inifrån lastbilshytten. Om relälänk-UAV:en befinner sig i luften ska den följa med lastbilens rörelser automatiskt, när man kör iväg med lastbilen. Men normalt ska man inte köra iväg med lastbilen så länge quadcoptern är i luften. Man kan även spara in på logistikleden genom att använda sig av hermetiskt tillslutna matförpackningar med magnesiumrensor som värmer upp maten på kemisk väg. I synnerhet till de infiltrerade styrkorna. Helikoptrar ska om möjligt flyga till enheterna som är i det främsta ledet eftersom de ska förse de infiltrerade styrkorna med mat och vatten, dvs. före striderna i området har satt igång. En viss transportsträcka till fots krävs för de infiltrerade enheterna för att helikoptern inte skall avslöja enhetens läge. (*Se även tidigare underrubrik; "Helikoptrar"*.) Men vi ska inte lägga alla ägg i samma korg. Drivmedel, ammunition och även mat och vatten ska föras fram till de stridande enheterna typ våra nedgrävda stridsvagnar, RBS 70-enheterna och eventuella framskjutna IRIS-T SL-operatörer med stridsledningsenheter under skydd av Lvkv 90 som kan skydda tankbilarna och ammunitionsbilarna under gång. För varje kolonn som rullar iväg med drivmedel, ammunition, toalettpapper, mat och vatten etc. så bör man ha två Lvkv 90, en näst främst i kolonnen och en sist i den korta kolonnen. Ordningföljden i kolonnen, ska i färdriktningen och bakåt vara en CV 90 – Lvkv 90 – ammunitionsbil – tankbil – en Lvkv 90. Fem fordon för varje huvudväg. Alltså en CV 90, en lastbil utan släp med mat, vatten och ammunition, en kort tankbil med kort vändradie, plus två Lvkv 90. Anledningen till att vi inte bör låta en Lvkv 90 köra först i kolonnen i riktning mot stridszonen, är att den då riskerar att bli utslagen av ett fientligt stridsfordon, vilket kan leda till att kolonnen, som måste backa och reorganisera sig, kommer att sakna luftvärnsskydd bakåt. Luftvärnsskydd blir i det trängda läget antagligen viktigare än vad en CV 90 skulle vara.

Men vi måste också med luftvärnet och de Nationella Skyddsstyrkorna skydda logistiken på de bakre ställningarna där vi landsätter och deployerar förband, samt vid flygplatsen på Gotland, hamnen i Visby och ammunitions- och bulkförrådet som vi ska ha vid Fårösund. Vi måste genom att använda oss av flera alternativ, som lastfartyg, lastflygplan och helikoptrar och lastbilar sprida riskerna för logistiken. Vi tjänar mycket på att använda kemiskt uppvärmd färdigmat till de infiltrerade styrkorna. Man sparar in logistikled. Då kan man förvandla vissa logistikenheter till stridande enheter. De bör alltså utbildas för att användas till annat än deras huvuduppgift är i fredstid. I fredstid så kan de som ska syssla med kökskonst syssla med kökskonst, men under större övningar och i skarpt läge så kan en del av köksenheterna få andra uppgifter, t.ex. att köra lastbil. Detta ska bl.a. åstadkommas genom att man utfodrar soldater med den tidigare nämnda på kemisk väg uppvärmda maten. När man skickar över förband till Gotland så bör man skeppa de tunga och avancerade fordonen inkluderat luftvärnssystem/stridsledningsenhet/radarsystem/elverk och deras besättningar först, om man inte flyger in dem. RBS 70 systemen med besättningar ska flygas in tidigt, fast med helikoptrar. Egna fordon, som ännu inte lämnat fastlandet bör inte samla sig i kluster i Oskarshamn på dagen, innan de skeppas ut från hamnen nattetid.

DET STRATEGISKA ÖVERFALLET

Det finns fyra sätt att inleda ett strategiskt överfall på som jag ser det:

- 1) Luft- och sjöväga direktinvasion.
- 2) Flygangrepp.
- 3) Angrepp med fjärrmedel i form av robotar.
- 4) Alla ovanstående metoder samtidigt eller sekventiellt.

Med en luft- och sjöväga direktinvasion av t.ex. Gotland så når man sitt egentliga mål snabbare vilket är en fördel om det rör sig om en kapplöpning om territorium. Och man kan tidigt deployera luftvärn på ön eller från fregatter utanför kusten. Dessutom utsätter man inte sin armada för samma risker från framförallt våra ubåtar initialt om man ännu inte har fjärrbekämpat oss. Om man använder flyg vid ett strategiskt överfall så har det den fördelen att man kan välja ut enskilda mål och direkt kontrollera skadeverkan. En taktik som fienden kan använda är att med jakt- och attackflyg sjunka under vår radartäckning tills de når kustradarns täckning på 5 meters höjd ~34 km

utanför vår kust. Att stiga och flyga in mot F 17 från det avståndet utanför Blekinge tar endast 3½ minut. Då är det bara att inse att våra insatsberedda plan knappt kommer att hinna lämna startbanan vid ett strategiskt överfall och därför blir sitting ducks. Om man använder fjärrmedel i form av robotar så blir det strategiska överfallet mycket enklare, smidigare och riskfriare, men man kan kanske inte direkt kontrollera skadeverkan. Bildalstrande satelliter torde göra överflygningar och det kan dröja flera timmar innan de kan komma tillbaka till utgångsläget och sända ned till markstationen i Kaliningrad, så de kan kanske bara slå mot fasta installationer med sådana robotfjärrmedel. Framförallt militärt kan det då medföra nackdelar för angrifaren. Men vi kan inte räkna med den nådetiden. Det finns geostationära bildalstrande satelliter idag. Om man använder två eller tre av ovanstående metoder samtidigt eller sekventiellt så får man garanterat effekt, men samtidigt så får vi kanske tillräcklig förvarningstid för att vidta motåtgärder. Utöver de här fyra alternativen finns det en möjlighet att initialt utnyttja en trojansk häst med specialsoldater för att relativt dolt t.ex. säkra en hamn eller slå ut infrastruktur genom sabotage. Men detta leder till ökade risker senare för deras överskeppningsfartyg. Ovanpå det har man vissa möjligheter att få effekt med rena IT-angrepp från eget territorium eller från tredje land. Men ett massivt initialt IT-angrepp kan motverka sitt syfte eftersom det ger oss förvarning. IT-angreppen under senare år har varit mångtaliga och simultana eftersom detta skapar en förhöjd ribba på normallägesbilden. Så det är troligt att upptrappade IT-angrepp kommer att föregå ett strategiskt överfall mot oss.

Är det strategiska överfallet (*ursprungligen kuppenfall*) något vi behöver oroa oss för? Det kanske inte är någonting som vi behöver ligga vakna över i natt, men med tanke framför allt på att Ryssland på kort varsel kan samla, transportera och utgångsgruppera stora styrkor (*160 000 man*) för att lösa en uppgift, gör att vi bör se det som en reell möjlighet att ett strategiskt överfall mot Sverige mycket väl kan planeras av Kreml. Många är de statsledare och fältherrar, som har smitt planer vilka är militärt aggressiva mot en andra part, utan att egentligen ha haft för avsikt att angripa den andra parten. Men att smida långtgående planer för att invadera ett annat land leder till ett sluttande plan, och när kulan väl börjat rulla så går det knappast att stoppa företaget. Ett förfluget ord från Putin och kulan är satt i rullning, ingen behöver stanna upp för att planera vidare utan allt är i det ögonblicket redan förberett och inövat. Jag kommer att tänka på en annan fältherre för inte så länge sedan, en viss Herr A. Hitler, som gjorde upp långtgående planer för världsherravälde. Och vi vet ju hur det gick. Sunt är däremot att peka ut en eller flera länder

som sina antagonister och hålla sig till det utan djupare planering. Hade vi inte gjort det så skulle vi ha varit onormala. Varje riktig statsman fungerar så, men det gäller även oss vanliga människor. Varje läsare av den här boken har aversioner mot minst en, kanske flera stater, och man kan antingen vara sådan att man får utlopp för sina aggressioner genom meningslös sport alt. genom krig, eller så gör man som jag gör och skriver böcker och gör någonting konstruktivt av sina aversioner/aggressioner. Man kan också mobba ett folk om det folket hör till en stat utan några riktiga allierade och om man själv har starka allianser. Jag ska inte säga vad jag tycker om det, men det rör sig ofta om ett folk vars lands akronym är densamma som en viss glassort. Men de är inte ensamma om detta beteende och det är därför som jag har tagit ställning för icke Natomedlemskap, för Sverige och för att vi ska försvara vårt eget land och inte räkna med hjälp utifrån.

Jägarchefen: *Vad är då ett strategiskt överfall? Den trojanska hästen räknas historiskt som ett av de första specialförbandsföretagen, sen har det även setts som en krigslist. Men det är även ett exempel på ett strategiskt överfall. Historien kring den trojanska hästen bedömer jag att vi inte behöver någon genomgång kring. Metoden det strategiska överfallet innebär att man med begränsade resurser slår mot sin motståndares sårbara delar i ledningsstrukturer, infrastrukturer och dylikt med syftet att lamslå motståndsviljan och förmågan att utöva ledning. För att uppnå detta krävs en mer indirekt metod som påverkar motståndaren till den grad att han blir oförmögen att kunna påverka händelseförloppet. Det görs främst genom att man slår mot hans tyngdpunkter (Clausewitz center of gravity) i olika system. För att ett strategiskt överfall skall kunna lyckas krävs det dels;*

- A) *Underrättelser kring vilka delar som är sårbara för att orsaka en initial systemkollaps.*
- B) *Dels krävs det en normallägesbild för mottagaren av kriget, som gör att aggressorn kan genomföra de initiala stegen utan att motståndaren får förvarning och upptäcker det stundande överfallet.*
- C) *Och slutligen att aggressorn dolt kan samla sina styrkor och påbörja transport.*

Inhämtningen av information avseende vilka delar som är sårbara genomförs dels genom öppna källor, dels genom spionage och slutligen genom fysisk rekognoscering. Mycket information cirkulerar ute på internet, information som t ex under 80-talet skulle stämplats som hemlig. Spionage genomförs

antingen på mänsklig väg, eller genom intrång på något sätt, för att erhålla informationen som krävs.

Rekognoscering är den sista fasen i själva inhämtningen. Aggressorn gör detta för att dels se om det är fysiskt möjligt att göra något, dels för att kunna lägga upp en realistisk stridsplan. Anders Silwer nämnde i en intervju att han inte tyckte att det var så konstigt att en rote TU-22M3 gjorde anflygningar mot Sverige. "För det händer var tredje till fjärde månad", det är vad som benämns normallägesbild. Höjer aggressorn plötsligt aktiviteten så med tiden höjer man även tröskeln för normallägesbildens vilket kan vara en indikator på något förestående. Det krävs för att kunna lyckas med ett strategiskt överfall att man har en normallägesbild som gör att ens motståndare inte fattar misstanke.

En annan faktor som måste vägas in är radiokommunikation, den följs likväl som övningsverksamheten konstant av oss, ökning och sänkning av den är också en indikator. Dels syftas här på radiokommunikationen mellan förband/staber dels radiokommunikationen till s.k. "ideologiska vänner" i offerlandet. Vid det strategiska överfallet handlar det främst om radiokommunikation till ideologiska vänner. Denna bibehålles på en och samma nivå. Till stor del består den enbart av "skensignalering" för att i ett förändrat läge kunna byta ut "skensignaleringen" till "skarp signalering". Radiokommunikation till de "ideologiska vännerna" syftar främst till att aktivera sabotörer eller medhjälpare. Vilken uppgift de har vet de redan sedan innan, det är enbart en aktiveringssignal som kommer via kommunikationsradio.

Att truppsammandragningarna måste ske dolt är en självklarhet. Detta kan främst göras på två sätt, antingen genom att man har förband över tiden i hög beredskap, som har förmågan att kunna ta en infallsport och utveckla en anfallskraft från denna. Det andra alternativet är att man utnyttjar förberedelserna inför en övning eller efter en genomförd övning.

Hur sker då det strategiska överfallet? Mest troligt kommer inledningsvis stora delar av vår strömförsörjning samt IT-infrastruktur utsättas för punktangrepp. Punktangreppen genomförs antingen med sabotage, fjärrbekämpning eller flygangrepp. Detta syftar till att försvåra ledningen av dels civila funktioner och dels militära. Parallellt med detta kan ett s.k. "overture" (förstaslag) ske med hjälp av specialförband, men det är inget som säger att så måste vara fallet med hänseende till fjärrbekämpning och dylikt.

I ett sent skede, dock före sabotagen, fjärrbekämpningen eller flygangreppen har påbörjats, inleds förflyttningen av marktrupper antingen

luftledes eller sjöledes eller både och. Denna initiala förflyttning försöker man maskera, t.ex. som vid Prag 1968, då flög man in de första trupperna med civila Aeroflotplan. Likväl kan civila fartyg som i normala fall ingår i ekonomisk handelsverksamhet utgöra en transport. Båda dessa metoder faller inom begreppet "trojansk häst". Kan man inte upptäcka dessa metoder? Det är inte så säkert, i t.ex. Kaliningrad finns i dagsläget ett stort antal skyddsområden (jämför med våra egna tidigare militära skyddsområden) där utläningar inte får vistas.

Den första echelongen tar infallsportar för den andra echelongen, t.ex. hamnar. Det är den andra echelongen som utvecklar själva anfällskraften, och deras huvuduppgift är att dels ta viktig infrastruktur, dels neutralisera de stridskrafter som kan utgöra ett hot för dem. Parallellt med första och andra echelongs strid påbörjar aggressorn öppet truppsammandragningar och förberedelser för transport samt genomför transport. Dessa styrkor är de som tar en del av vårt land och genomför själva ockupationen.

Seriös utbildning kring den reguljära motståndaren måste börja bedrivas för officerarna, som i sin tur bryter ned det till soldatnivå. För det vakuum som varit inom FM kring hur en reguljär motståndare agerar det senaste decenniet är beklämande. Grunden måste alltid vara väpnad strid vid ett angrepp, då kan jag garantera att man även kan dela ut vatten, samtala med byåldster och dylikt vid internationella insatser.

Källhänvisning; **Jägarchefen**. Texten är korrektur rättad ovan. Detta är kortfattat vad ett strategiskt överfall är.

TIDPUNKT PÅ ÅRET FÖR ETT EVENTUELLT FIENTLIGT ANGREPP

På våren när havsvattnet är kallt, är det generellt mer dimma till sjöss än över land. Under hösten när vattnet är varmt är det tvärtom, mindre dimma till sjöss än vad det är över land. Utslaget över året är det lika mycket dimma till sjöss som över land. Sannolikt så kommer därför ett fientligt angrepp planeras att äga rum antingen vår- eller sommartid. VDV lämnar färre synliga spår efter sig sommartid. De försvårande omständigheter sommartid, som jag kan komma på, är skiktbegränsningar för ubåtsjaktssensorerna i tempererat vatten. Men det gäller lika mycket för både ryska och svenska ubåtsjägare. Men också sensorätkomligheten för radarstrålning som kan uppstå strax ovanför ytan i Östersjön under denna årstid kan ge ryssarna nackdelar.

TROJANSKA HÄSTEN

I precis rätt läge när Gotland är hotat så bör vi i händelse av att ett ryskt fartyg (*som uppger sig vara civilt men har en last av kvalificerade och välutrustade soldater*) söker nödhavn i t.ex. Slite hamn på Gotland, uppge offentligen att hamnen är minerad på grund av ryska krigsförberedelser mot Sverige och därför inte kan användas. Detta uppger vi oavsett om hamnen verkligen är minerad av oss eller inte. All civil sjötrafik/trafik till och från de södra och östra hamnarna på Gotland måste upphöra i det läget. För att bluffen ska gå hem så måste vi ha en reell förmåga att lägga minor med ubåtar och även de Nationella Skyddsstyrkorna på Gotland måste ha förmågan att lägga minor. Det blir därmed inte säkert att det rör sig om en bluff från vår sida, vi kan lika gärna verkligen ha minerat hamnen. Om tillfälle gives så ska vi minera hamnen. Om ryssarna hävdar att någon är svårt sjuk eller skadad ombord på fartyget så ber vi dem att skicka iland vederbörande med en liten motorbåt, gummiflotte eller liknande. Om fartyget har en helikopterplattform så kan de ju skicka över den skadade med helikopter, vår eller deras. Det måste finnas något slags fungerande regelverk för tillvägagångssätten. Civila fartyg måste kunna hindras från att stäva in i hamn exempelvis. Alla berörda myndigheter och eventuella hamnarbetare ska ha en enkel handlingsplan. Länsstyrelsen, Kommunstyrelsen, kustbevakningen, marinen, Nationella Skyddsstyrkorna, polisen och MSB. Men i händelse av en rysk trojansk häst i form av ett civilt flygplan, som illusoriskt är i nöd och kräver att få landa på Visby flygplats, så kan det bli svårare att bemöta ett sådant strategiskt överfall. I ett sådant läge så måste personalen i flygledartornet förhålla den begärda nödlandningen och kalla in de Nationella skyddsstyrkorna på Gotland omedelbart. Under tiden ska man evakuera flygplatsen ned till siste man, som blir kvar, medan övriga beger sig in till Visby och tar med sig samtliga nycklar och vevar till däcksprättarna. Personen som blir kvar ska inte ha någon möjlighet att kontakta sina kollegor som evakuerar in till bekanta i Visby, eller ens ha information om hur han ska komma i kontakt med dem för att tala om för dessa att de ska eller inte ska återvända med nycklar och vevar. Den kontaktvägen skall vara definitivt bruten. Däremot så ska han kunna stå i förbindelse med staben/högkvarteret på fastlandet, och staben i sin tur ska stå i förbindelse med övriga evakuerad flygplatspersonal i Visby. För säkerhets skull så ska personen som blir kvar på flygplatsen komma ihåg en rutinmässig och ordinär kodad mening som ska signalera till staben att något inte står rätt till. På så sätt kan han inte bli

till någon nytta för ryssarna. (Se även tidigare underrubrik; *Däcksprättare i asfalten på flygplats*)

OPTIMERING OCH SYNERGIEFFEKTER

Vi ska alltid optimera system när vi behöver optimera. Det är ingen mening med att ha 17 olika operativa typer av stridsfordon. Men däremot så är det meningsfullt att kombinera robotar med högt höjdtak t.ex. Aster-30 med IRIS-T SL och närskyddsluftvärn typ Lvkv 90. Vi vinner synergieffekter på interoperabilitet, som jag har diskursat tidigare i detta låååånga kapitel 1. Men ibland blir det billigare att utveckla eller köpa från hyllan sådan materiel som specialiserar sig på ett mål i form av en viss typ av plattform eller en viss typ av kryssningsrobot eller en UCAV. Det är normalt inte försvarbart att använda en EldE97, en Aster-30 eller en IRIS-T SL mot en mini-UAV, men det kan vara försvarbart att använda sig av Thor MMS eller en Rb 70. Störmedel är ännu bättre. Vi kan behöva utveckla sensorsystem, t.ex. en form av stationär universalradarantenn som kan täcka mål både på högre höjd såväl som på lägre höjd. En multifunktionell radarstation kallas för 3D-radar.

Båda exemplen är en form av optimering, det är bara det att det första exemplet innebär att man kombinerar ett robotsystem med flera andra typer av robotsystem, och det andra exemplet innebär att man fusionerar flera varianter av radarsystem till en enda multifunktionell systemvariant. Den bästa lösningen är den som ger synergieffekter. Man måste se till funktion, och en multifunktionell radar gör ett nästan lika bra jobb som två eller tre specialiserade radarstationer. Men den multifunktionella radarstationen blir samtidigt ensam måltavla istället för två eller tre. Tur då att en modern 3D-radar av phased array-typ är billigare att bygga och underhålla än äldre parabolformade radarsystem. Man kan tänka sig att vi använder en multistatisk variant av radarsystem med en radarsändare och flera mottagare. Den största synergieffekten får vi om vi har många multifunktionella 3D-radarantennar som med automatik individuellt kan fällas ned i marken, så att inte flyg bestyckade med air-to-surface missiler eller fartygsbaserade surface-to-surface missiler hinner slå ut radarsystemet. En sådan radar måste sedan den sänkts ned täckas med en pansarlucka. Sensorredundans genom olika typer av sensorer är också bra.

REPARERING AV ASFALT

Det finns i USA asfaltmaskiner, som återanvänder asfalten på stället genom

att hetta upp asfalten till mellan 175-200 grader. Asfalten mjukas upp på ytan och ned till de olika lagren. Man kan köra på den inom 5-10 minuter efter att ångvälden kört över den. Inget nytt material krävs. Asfaltmaskinerna kostar 2,2 miljoner dollar styck och går att köpa i USA. Metoden är mycket effektivare och dessutom billigare än konventionella asfalteringsmetoder. Miljontals kilometer väg har asfalterats på detta sätt i USA. De kan vara bra att använda på vägar där stridsvagnar har kört, eller på flygfält. Det behöver inte nödvändigtvis vara försvarsmakten som köper in asfaltmaskiner, de är ju rätt dyra, men det ligger i deras intresse att tekniken kommer till Sverige.

VEM SKA VI RUSTA MOT?

Jag vill betona att jag inte vill kapprusta mot USA för att jag ser dem som min fiende. Hade jag sett USA som en fiende så hade jag inte lagt ut den här boken på nätet eftersom den säkert blir läst av insatta amerikaner om jag blir känd. Utan jag vill det för att vi då automatiskt får ett effektivt försvar mot det mesta som det hemlighetsfulla Ryssland kan tänkas åstadkomma. För tillverkning av elektroniska motmedel och sensorer och bibliotek till vår telekrigföring kan vi förstås inte kapprusta mot USA.

De motmedel som är optimerade mot USA kanske inte är optimala för att användas mot vår huvudsakliga antagonist, Ryssland, eftersom ryssarna ofta använder andra elektroniska motmedelssystem och målnmättningsmetoder baserade på andra lösningar än vad USA använder. Om vi kan så bör vi optimera våra motmedelssystem. USA kapprustar bevisligen mot oss, se bara på det där när vi hyrde ut dieselubåten Gotland till USA i ett par år från juni 2005 till augusti 2007, varefter USA strax skapade ett system som motverkar tystgående dieselelektriska ubåtar. Jag har ett underkapitel för det i den här bokens kapitel 1 – *Warfare Continuous Trail Unmanned Vehicle (ACTUV)*.

Bara sådana framtidsvapen som jag tror kan få genomslag på oss eller som vi behöver, har tagits upp i kapitel 1, när jag har gett en översikt över vapensystem som kan bli en realitet inom en nära framtid. Jag har inte lyckats med konststycket att motverka alla nämnda nya vapensystem effektivt med antingen ny taktik, ny stridsteknik, nytt operationellt tänkande eller befintlig och ny teknologi. Men mycket kan jag bemöta. Fast då mest mot Ryssland. Ryssland är inte lika öppna med vissa av de vapensystem de utvecklar, som USA är med några undantag. Det gör det lämpligare att kapprusta mot USA än mot Ryssland i mycket, men absolut inte vad gäller elektroniska motmedel. Det kommer ändå att spilla över rejält till den östra fronten så att kapprustningen får effekt mot den aggressiva Ivan. Att jag

använder ordet "*fjenden*" om amerikanerna på sina ställen i den här boken är av semantiska skäl och ska tas med en nypa salt. Men sant är att jag är svensk, inte wannabee amerikan (*längre, inte sedan sommaren 1990 när åska och blixlar rullade över de svenska storstäderna och horet blev mera öppet*). Och regeringen och riksdagen har bestämt att vi ska vara alliansfria och då är jag alliansfri. Den dag folket bestämmer sig i en folkomröstning för att gå med i NATO så ska jag också ändra på min strategi till att bli (*mycket*) mer Natovänlig. Men det är inte mitt beslut.

IUS CIVILE = CIVILRÄTT

Kan man inte föra krig kirurgiskt så ska man inte föra krig alls, för då kan man inte befria någon utan att samtidigt döda dem. Naturligtvis dör inte majoriteten civila när amerikanerna för krig, men det okänsliga, oskickliga och okirurgiska tillvägagångssättet vid striderna i Falluja i början av 2000-talet får underbetyg. Man ska komma ihåg att inte heller när tyskarna förde krig mellan 1939-1945 så dog majoriteten av civilbefolkningen som kom i deras väg, om vi politiskt inkorrekt bortser från judarna som dödades bakom frontlinjen av SS-Einsatzgruppen eller skickades till något av dödslägren. Även människorna som befann sig i någon av de belägrade städerna Leningrad och Stalingrad är undantag. Amerikanernas pansarbrytande granater, men också deras small caliber rounds från bepansrade fordon, består av utarmat Uran. Fördelarna med utarmat Uran i de pansarbrytande granaterna är att detta ger den bästa pansarbrytande effekten då dessa granater är 60 procent tyngre än bly, och att deras kinetiska energi övergår i värme vid träff. Granaten tränger in i och antänder målet. Utarmat Uran och tungmetall är ungefär lika toxikologiskt hälsovådliga. Utarmat Uran finns i stora mängder som en avfallsprodukt från kärnbränslehantering och är billigt. Volfram är ett relativt dyrt grundämne, men det är trots allt enklare att framställa och hantera Volframprojektiler än Uranprojektiler.

Svenska soldater i Sverige utrustas med skyddsutrustning mot C-krigföring (*kemisk krigföring*) på förbandsnivå när man ska verka under ett C-hot eller en C-händelse. C-stridsdräkt 90K heter dräkten. Vi vet vad vi har att vänta om USA, eller för den delen Ryssland, angriper oss i framtiden. Svenska styrkor får måhända undvika stadskrigföring om vi angrips av amerikanerna eftersom de använder fosfor för att döda urskillningslöst. Det är dock precis det vi vill, att utnyttja naturlig terräng mot amerikanerna med vissa av de medel som jag har nämnt i den här boken, *omm* vi ska tillåta amerikanerna att

stiga iland på svensk mark bara sådär. Archersystemen kan med BONUS-artillerigranaten, om amerikanerna först tillåts landstiga på Västkusten med pansarfordon, beskjuta pansarmål på deras uppsamlingsplats från inlandet, med stöd av framskjutna eldledningsgrupper. BONUS innehåller två målsökande sub-stridsdelar mot pansarfordon.

Den observante har kanske märkt att jag i den här boken har fokuserat på sjömålskrigföring från land, till havs och från luften mot amerikanerna, men mot ryssarna har jag prioriterat markkrigföringstaktik. Det gör jag bl.a. för att ett eventuellt krig mot amerikanerna på svensk mark, blir inte så jäkligt som upprensningen av miljön efteråt blir, i stad såväl som i natur. Mer så än det blir mot ryssarna med sina Fuel-Air explosives (*termobariska vapen utan ingrediensen Uran*) och sin klusterammunition t.ex. från raketartilleritypen SMERCH. Ryssarnas pansarbrytande ammunition har en kärna av för miljön ofarligt Volfram, åtminstone i fredstid. Dessutom så tror jag att resultatet blir bäst och mest ekonomiskt med respektive metod mot respektive motståndare. Amerikanerna är mer avvaktande och förlitar sig på sin might, lika bra då att slå tidigt, eftersom jag tror på en öppen hostilitet och indirekt krigsförklaring från ett fundamentalistiskt Amerika och att vi får mer tid på oss att förbereda oss, om det mot alla odds blir aktuellt för amerikanerna att angripa oss vilket jag när allt kommer omkring egentligen tror kommer att hända bara om ryssarna angriper Gotland först. Men då kommer ingen amerikansk krigsförklaring mot oss utan de bara tar sig igenom på enklaste sätt med visst stöd från en del svenska officerare, medborgare och politiker. Men från Ryssland tror jag på en från ryskt håll framtvingad konflikt med fejkade motiv och kort framförhållning för oss. Strax innan Adolf Hitlers Tyskland anföll Polen, fejkade nazisterna ett "*polskt*" angrepp på en tysk radiostation i tyska Gleiwitz i övre Schlesien, därför att Hitler behövde en förevändning att starta krig. Liksom Putin inte tycker att det spelade någon roll att omvärlden senare upptäckte att den ryska invasionen av Georgien och senare på Krim var baserad på lögn, så ansåg inte heller Hitler att det spelade någon roll att Gleiwitzincidenten senare avslöjades som en bluff. Hitler uttryckte sig så här; "*Segraren får aldrig frågan om han talade sanning eller ej. När det handlar om krig är det inte sanningen som räknas, utan segern.*" Här talar Hitler och Putin med en tunga. Dessutom, liksom Hitler, så förklarar Putin inte krig först, han bara gör.

Vi kan möta både amerikanerna och ryssarna mer eller mindre synkront i tiden genom att tillföra endast några tiotal miljarder skatte kronor extra till

försvaret årligen. Kan det bli bättre? Är det inte värt det, så vi kan behålla vår självrespekt och lägga tyngd bakom det fria svenska ordet? Ju starkare försvar desto starkare svenskt moraliskt världssamvete. Demokrati och Sveriges röst utomlands kommer nämligen inte gratis. Önskar vi hade någon!

TOLO DEPÅBAS

Jag har i texten inte nämnt mycket om mineringar till sjöss eller amfibiekrigföring. Vad det gäller mineringar så kan jag kort säga att man bör använda fjärrminor t.ex. vid Fårösund. Genom att använda någon form av IFF till det, så kan vi själva använda in- och utloppet till sundet under alla omständigheter med alla typer av flytande militära farkoster utan att riskera att utlösa någon mina av misstag. Det egentliga försvaret av sundet ska utgöras av torpeder som skjuts ut från land mellan Gotland och Fårö, men som även kan utnyttjas som bottenliggande torpedminor. Vad gäller för motsidan viktiga hamnar i Öster, Söder och Väster av Gotland, som Slite, Ljugarn, Burgsvik och Klintehamn så kan vi även minera i närvattnen av dessa hamnar med artilleri med förmåga till minläggning på avstånd. Eller med torpedminor från ubåtar för att motsidan inte ska förstå att hamninloppen eller dess närmaste parametrar blivit minerade, under förutsättning att djupet är tillräckligt för att en ubåt ska kunna operera under vattnet i närheten av hamnen och att torpedminorna kan läggas från ett visst avstånd genom att skjuta ut minan från en viss distans. En sådan motorförsedd torpedmina har vi redan tillgång till. Men eftersom i mitt scenario vi redan är minst en ubåt kort för ett försvar av Sveriges västra och östra delar, så behöver vi i så fall rusta upp ubåtsflottiljen med ytterligare två ubåtar. Om vi använder oss av en taktik med öppet genomförd minering genom vedettbåtar vid Fårösund, och en dold minering genom artilleri eller ubåtar vid strategiskt viktiga hamnar på Gotland, så vinner vi en viktig fördel eftersom Ryssen då kommer att undvika att angripa vår TOLO-depå vid Fårösund från sundet, och samtidigt i den bästa av möjliga världar gå i fällan vi har gillrat vid Gotlands civila hamnar. Nackdelen är att Iskander-missilen når TOLO-depåen i Fårösund från Ust-Luga och/eller Kaliningradenklaven. Det innebär att materiel, ammunition, förnödenheter, drivmedel och utrustning måste vara underjordisk och skyddad av ett tjockt lager stål och armerad betong vid Fårösund, och att ingenting väsentligt och vitalt befinner sig oskyddat i närheten av den ovanjordiska påbyggnaden ovanpå magasinet. Närskyddsställningarna som ska vara ovan jord inom en radie av 200 meter från hamnen måste också vara skyddade av armerad betong. TOLO-depåen

ska ligga under marken en lämplig bit från Fårösund och eventuella hamnliggande korvetter, men den kan ha två kulvertar med 25 m mellan varandra, som leder till hamnen och två dieseldrivna hissar. En inre cirkel med en diameter på 20 m ska innehålla tomrum, ha ett svagt tak och sträcka sig djupt ned i marken, vara klädd med armerad betong och ha ett betonggolv. Kassunrum ska sticka ut från den cirkelrunda kulverten. Kassunrummens väggar ska luta 20 grader och deras svaga tak ska fungera som utblås vid en explosion i rummet. Det blir inte så lågprioriterat, för i och med att ett fientligt angrepp kanske uteblir om planlösningen avslöjas, så finns det synergieffekter att vinna på att bygga depån. Vi spar tid och bränsle i fredstid såväl som i krigstid. Depåbasen kan fungera som hotell för korvetternas besättningar korta tider. Svenska korvetter kör med 2-vaktssystem. Det ena vaktlaget kan bo på hotellet.

UPPGIFTSLÄMNARE MED MOBILAPPAR

Det bör finnas en växel med frivillig personal som Gotlandsborna kan kontakta om exempelvis ryska prickskyttar har dinerat och sovit i ens hus, var på ön huset ligger (adress) och i vilken riktning ryssarna gav sig av. Eller om man har sett en rysk stridsfordonskolonn fara förbi, i vilken riktning och på vilken väg, hur många man uppskattar dem till, vilka typer (MBT/BMPT/BMD, understödsfordon och dylikt) och inte minst avståndet mellan de olika stridsfordonen, eftersom det är matnyttig information för speciellt Rb 57 NLAW- och M/48 granatgevärstrupper som ska ligga i bakhåll för stridsfordonen. Man bör göra en mobil-app för ändamålet att hjälpa folk veta vad de ser när de ser stridsfordonskolonner och uppsamlingsplatser, i händelse av krig på svensk mark. Man kanske kan göra en spel-app, som ungdomar kan spela redan i fredstid, så att de vet precis hur man ska gå tillväga i krigstid för att rapportera in? Man måste göra appen åtråvärd för ungdomar, och sedan måste man göra reklam för appen. Vi bör göra dem realistiska och applicerbara på verkligheten. Jag kan inte nog betona vikten av skojiga appar för en möjlighet till framgång med växeln i krigstid. Appen bör inte ha inbyggda kontaktvägar per automatik till växeln/staben. Informationen via appen skall ske auditivt och visuellt och framförallt vara en tvåvägskommunikation mellan användaren och växeln. Detta eftersom annars ryssarna lätt kan vilseleda oss via appen. Om Giraffe AMB skulle vara utslagna eller som i en del fall (*radarna vid Lojsta hed och Skogsholm*) endast spana passivt, kan man på förekommande sätt rapportera även snabba flöden som fientlig helikoptertrafik eller fientligt flyg över

Östersjön och Gotland eller ryska fregatters avfyrande av kryssningsrobotar, och – mycket viktigt – i vilken riktning de flyger. Det är viktigt att Gotlandsborna kan, och vet att de kan använda appen och kontaktmöjligheterna via appen även om mobilen inte är laddad med kontanter för stunden, precis som med 112. Appen ska kunna användas över hela Sverige och man ska kunna filma kompatibelt med att man använder appen och automatiskt sända filmen till växeln. Växeloperatörerna bör alltså ha audio-visuella hjälpmedel kompatibla med apparna. Varje rapportör måste filma också sig själv och tala om vem han är och var han bor och skicka till växeloperatören det sista han gör när han har delgett information till växeln. På så sätt motverkar man landsförrådiska handlingar. I fredstid kan växeln bemannas med enstaka personer, men i orostider bör man utöka antalet operatörer mångdubbelt. Man måste dock utbilda operatörerna i fredstid om terminologi och beteckningar och vad de ska kalla vapensystemen, så att inga missförstånd uppstår och så att de vet vem de skall förmedla informationen till. Arméstaben, StriC, ROL och luftvärnssystemoperatörerna måste hållas informerade omedelbart efter tolkning så att inga konfunderingar uppstår. Operatörerna i växeln ska känna till koordinaterna för strategiskt viktiga permanenta måltavlor typ Gotlands flygplats eller TOLO-depåen vid Fårösund. Luftvärns- och universalradarnas lägen ska skyddas (*förutom de mest uppenbara vid Visby flygplats*), informationen kommer ändå att nå fram till dessa. Det är också viktigt att svenska fordon av olika typer, pansar etc. har den svenska flaggan påklitrad baktill och på sidorna av den anledningen att rapportering kommer att komma från civilister. Man får utgå från att ryska soldater känner våra fordon och kan skilja dem från egna fordon enbart på silhuetten. För att mobiltelefoner ska fungera så krävs det naturligtvis att Gotlands mobilmaster och elnätverk inte slås ut redan innan landsättningen börjar alltså att 201:a ledningskompaniet kan göra jobbet på Gotland. I händelse av en blackout kan det vara extra bra att ha stående regementen på Gotland, som snabbt kan verifiera läget. Nackdelarna med en sådan här växel är uppenbart att ryssarna kan göra sig besväret att vilseleda oss med hjälp av svensktalande personer med goda lingvistiska kunskaper och svenskt utseende boendes på Gotland. Fördelarna är att de då kanske avstår från att obstruera eller slå ut mobilnätet på Gotland.

IMPORT OCH EXPORT

Enligt uppgift så sker 90 procent av all svensk import och export via fartyg genom främst Göteborgs Hamn, vilket gör oss beroende av den så att vi

knappast själva vill minera hamnen. Även om godstrafiken över Öresundsbron kan avlasta med mer godsfrakt så är det otänkbart att föreställa sig ett skarpt läge där vi har hamnat i onåd med någon av Västmakterna USA eller GB, utan att det kommer en sanktion eller sjöblockad mot oss av ett övermäktigt och hyperpatriotiskt USA. Det fördelaktiga geografiska läget gör Port Authority (*Göteborgs Hamn*) samt Göteborgs Energihamn till en hub för hela den Skandinaviska marknaden. Varje år anlöper 2 500 tankfartyg och hälften av all råolja som tas in i Sverige kommer via Göteborgs Energihamn. Totalt hanteras cirka 20 miljoner ton olja och andra energiprodukter. Här finns också Sveriges största depåverksamhet i underjordiska berggrum som distribuerar bl.a. bensin och diesel till hela Västsverige. 50 procent av alla raffinerade produkter stannar i Sverige, medan den andra hälften går på export till världsmarknaden. En sanktion eller blockad är samma sak som en krigsförklaring, som kommer trots att vi inte egentligen är skurkarna. Britterna har ju en historia full av nonchalanta blockader mot andra stater i någorlunda modern såväl som i äldre tid, men amerikanerna har hittills bara sanktionerat skurkstater i modern tid. Sannolikt så blir det ryssen som i ett senare skede minerar vid Göteborgshamnen, och svenskarna och amerikanerna har då ett gemensamt intresse av att röja minorna vid hamnen oavsett amerikanarnas intentioner i övrigt, vilket kan skapa incitament för samverkan och försoning från kanske framförallt vår sida om vi samtidigt har en konflikt med Ryssland. Vid en minering kommer försäkringspremierna för handelsfartyg och tankfartyg som trafikerar Sverige att chockhöjas.

Om vi spelar ned hypotetiska amerikanska mineringar och diskursar ryska mineringar. Att vi själva skulle minera den egna Göteborgshamnen är kontraproduktivt då Sverige har allt att tjäna på att med alla medel försöka hålla hamnen öppen. Eftersom en främmande minörmakt måste räkna med att deras minering av Göteborgs Hamn inverkar menligt på våra grannländers ekonomi, som därmed drivs i våra armar, så tjänar även en eventuell fiende på att hamnen förblir öppen så länge inte vår fiende är för stark, dvs. om det rör sig om USA och GB tillsammans, och i så fall så kommer det sannolikt att bli fråga om mer selektiva ekonomiska sanktioner och inte en blockad eller mineringar, vilket innebär att de måste ha med sig världssamfundet. Men det blir inte en fråga om att vi själva minerar svenska Västkusthamnar. Vi behöver dock minera framförallt hamnarna vid Slite och Ljugarn på den östra Gotlandskusten och vid Burgsvik och Klintehamn på den västra Gotlandskusten. Långsträckta bukter finns det inte alltför många av på Västkusten, den närmaste bukten till Göteborg är den avlägsna

Laholmsbukten vid Halmstad och Lv6 i södra Halland. Det finns ingen mening för oss med att minera den.

Vi måste utgå ifrån att ryssen först hotar med en minering av Göteborgs Hamn innan de överväger en faktisk minering, men vill de ha full effekt så blir de tvungna att göra verklighet av hotet. Det vore i mina ögon kontraproduktivt för ryssarna att göra annat än att hota med att göra det, men hot om det kommer att komma eftersom det i ryssens ögon kan passivisera resten av Sverige vid en mikroinvasion av Gotland och Skåne, med tanke på betydelsen av den svenska importen genom Göteborgs Hamn. Men den främsta anledningen till att det stannar vid hot är att det är viktigt för Ryssland att det svenska försvaret hålls i schack och att vi inte tillåts minera Öresund, och vi kan bara hållas i schack på detta sätt så länge som ryssarna ännu inte har minerat Göteborgshamnen, åtminstone initialt. Bloggen *Klart Skepp!* har en väsentlig del av förtjänsten för slutsatserna i detta stycke, men *Klart Skepp!* har utelämnat USA:s och GB:s tänkbara förhållning mot oss med sanktioner och/eller eventuella krav på fri passage genom Sverige. Även om Göteborgs Hamn är viktigt för nordiska Natoländer och därmed viktigt för USA, så kan de logistiskt koppla förbi den.

Men vad ska vi göra mot en i ett tidigt skede fientlig rysk minering vid svenska hamnar, sjöfartsleder och dockor på Syd- och Ostkusten, typ Karlskrona Örlogsbas och Muskö/Berga? Det är en rimlig gissning att mineringar med ubåt vid svenska militära och civila hamnar föregår användandet av Iskander-M och kryssningsrobotar men även truppsammandragningar, flygattacker och flottsammandragningar utanför Gotland, kanske i den ordningsföljden, i syftet att tvinga på oss sin vilja utan att något markkrig ens behöver påbörjas.

Som jag skrev i en fotnot; *"Jag skulle föreslå att vi gör en repris på den lyssnande SOSUS-anläggningen (en undervattensdetektor, om den verkligen fanns), denna gång mellan Fårö-Gotska Sandön-Stockholm, och mellan södra Gotland och Öland samt mellan södra Öland och Karlskrona vid fastlandet för att kunna stänga det havet så att vi reducerar risken för att ryssarna med ubåtar slår ut våra trupp- och materieltransporter till Gotland."* Vi detekterar ubåtarna med en lyssnande SOSUS-anläggning⁵⁰ och

⁵⁰ SOSUS = SOund SURveillance System. Även kallad System-4 eller Ålandsspärren, om den nu fanns. Men om den inte fanns, varför var den då

stänger havet med hjälp av ubåtsjakthelikoptrar, andra ubåtsjaktsvapen samt ubåtar, väl placerade mellan de uppräknade öarna eller vid våra viktigaste hamnar. Vi bör även ha en SOSUS i en halvcirkel runt Göteborgshamnen, och ubåtsjakthelikoptrar, minröjningsfartyg och kanske en ubåt. Billigt? Nej, att garantera att handelsvägar hålls öppna och undvika krig är dyrare än att föra krig med vårt befintliga insatsförsvaret, även där de säger att vi försvarade Sverige bäst – i Afghanistan. Alla vill väl undvika krig och värna ekonomin?

En rysk mikroinvasion av Stockholm är rena fantasierna, det kommer aldrig att ske i ett mikroinvasionsscenario. Stockholmarna har en uppblåst bild av sig själva i det avseendet. De är beredda att försvara Stockholm, men de är inte beredda att försvara avlägsna delar av Sverige, som Skåne och Norrland trots att just Skåne och Norrland tillsammans med Gotland snarare är på tapeten i Kreml. Vad skulle Ryssland tjäna på att mikroinvadera Stockholm när vi ändå har ett så anorektiskt försvar?

HANGARFARTYGET KUZNETSOV

Det kan tänkas att ryssarna om de får hegemoni i norra Europa, vilket innebär många om och men, angriper ett ensamt Sverige med flyg från tre håll – Luga utanför S:t Petersburg i öster, Kaliningrad i Sydost och från deras enda hangarfartyg Kuznetsov med utgångspunkt Skagerack. Dock så blir vapenlasten för jakt- och attackflygplanen baserade på Kuznetsov mindre än på sina amerikanska motsvarigheter. Det beror på att det ryska hangarfartyget har en ramp i fören istället för att ha en flygplanskatapult som de amerikanska hangarfartygen har. Kuznetsov har ett displacement på knappt två tredjedelar av ett amerikanskt Nimitz-klasshangarfartyg och räknas egentligen som en tung flygplanskryssare. Fartyget kan ta 18 st. Su-33 "Flanker" stridsflygplan eller de framtida MIG-29 KUB som är tänkt att finnas på Kuznetsov, samt fyra Su-25 UTG "Frogfoot" attackplan. Fartyget kan även ta 15 Ka-27 Helix helikoptrar och två Ka-31 RLD Helix AEW. Airborne Early Warning (AEW), Anti-Submarine Warfare (ASW) och rekognosceringsuppdrag kan företas av helikoptrarna.

Som försvar har fartyget SAM (*surface-to-air missiles*) som består av 4 st. Altair SA-N-9 Gauntlet med 6 vertikala launchers var. Sammanlagt blir det 24 magasin, som kan avfyra 8 robotar per sekund, med totalt 192 luftvärnsrobotar. Dessa har kommandoguidning, följt av Active Radar

namngiven. Dagens SOSUS består av icke-elektriska kraftoberoende bottenfasta sensornätverk med tiotals mils spännvidder.

Homing till 12 km vid mach 2. Som SSM (*surface-to-surface missiles*) har Kuznetsov 12 st. Chelomey SS-N-19 Shipwreck launchers med inertial guidance (*tröghetsnavigering*) med command update; active radar homing upp till 450 km (*verklig?*) vid mach 2,5. Shipwrecks stridsspets är antingen en 500 kt nuclear, eller en 750 kg HE (*High Explosive*). Shipwreck har en räckvidd på 550 km. Deras radarsystem är av tre typer; en höghöjds air/search 3D-radar, en air/surface search radar och en surface search radar. (*För lämplig mot-taktik, läs tidigare underrubrik; **Hangarfartygsgrupper och Expeditionary Strike Groups m.m.***)

PROMPT GLOBAL STRIKE (PGS)

PGS fungerar likt det existerande ICBM (*InterContinental Ballistic Missile*), även om det för närvarande diskuteras om den ska få en lägre kastbana. Detta vapen består av en metallstav (*Volfram*) som från en raket, kryssningsrobot eller satellit accelereras till en sådan hastighet att den enbart med rörelseenergin förmår tränga djupt in i byggnader alternativt slå ut fordon och personal inom ett stort område som ligger för nära den chockvåg som skapas vid nedslaget.

Den första missil som kommer över Arktis mot Ryssland från USA kommer, enligt utsaga i Duman 2013 av Rysslands försvarsindustrichef Rogozin, förutsättas vara en kärnvapenmissil och därför bemötas med ryska kärnvapenrobotar mot USA. USA har alltså inget intresse av att använda Prompt Global Strike mot en annan kärnvapenstat. George W. Bush skrinlade följaktligen PGS. Men Obama återupptog projektet. Varför? Med Ryssland i vägen så skulle USA aldrig avfyra PGS över Arktis mot något land söder om Ryssland även om de hade kunnat. Jag föreställer mig att Kina, som inte har tillnärmelsevis lika många kärnvapen som USA, är ett mindre vedergällningshot än Ryssland, men fortfarande ett hot mot USA om landet avfyra en PGS mot eller över Kina. Inte värt risken tänker jag. Men så läste jag att Pentagon slagit fast i januari 2012 att PGS skulle bli ubåtsbaserad. Med Kina och Ryssland i Kaliforniens Väster så kan de inte avfyra dem alls i den riktningen. Men från en ubåt så kan de avfyra PGS från söder om Afrika och från norr om Nordkalotten utan att riskera en vedergällningsaktion av en kärnvapenstat. Jag räknar inte in Frankrike och UK som vedergällningsstater. Terroristmål i Nordafrika? Man kan för övrigt konstatera att Nordkalotten är energistrategiskt och kärnvapenstrategiskt viktig för Ryssland i och med att man tror att det finns mycket olja och gas i Barents hav och för att 62 procent av Rysslands strategiska kärnvapenubåtar har sin bas i Murmansk. För USA

är Nordkalotten inte lika strategiskt viktig. USA räknar inte med att de från norsk eller svensk mark kommer att hinna hindra Ryssland från att lägga ut med sin delvis hamnliggande ubåtsflotta. Det är kanske troligt att en direkt amerikansk kärnvapenattack från det amerikanska fastlandet hinner göra jobbet, mot de ryska kärnvapenubåtar som ligger i hamn i Murmansk, vid en överraskningsattack. Men en sådan attack kommer sannolikt inte att äga rum någonsin. USA hade under Obama till skillnad från Ryssland reviderat sin pre-emptive strike policy som en gång infördes av George W. Bush. Det militära flygfältet vid Kallax kan i teorin nås av S-400 Triumf luftvärnssystem placerade vid rysk-finska gränsen. S-500 Triumf har definitivt räckvidden och mer därtill. Men det förutsätter att Ryssland skaffar en OTH-B radar för ändamålet. Ryssland hotade eller lovade Finland sommaren 2016 att Ryssland kan komma att framgruppera S-400 eller S-500 Triumf mot den finska gränsen, och det beror på att de vill förhindra att amerikanerna flyger in materiel och manskap till Kallax. Två S-400 Triumf system deployerades i september 2016 i Leningrad Oblast. Men dessa går inte att använda mot amerikanskt transportflyg som ska till att landa på Kallax.

AMARG "THE BONEYARD"

AMARG eller "*The Boneyard*" är en flygkyrkogård för över 4 200 uttjänta militära flygplan i Tucson Arizona. AMARG är ingen skrotfirma som vem som helst kan inhandla reservdelar från. AMARG fungerar som reservdelsupplag till aktiva stridsflygplan i tjänst idag. Det fuktiga svenska klimatet gör att en svensk boneyard inte är att tänka på. Vi tjänar förmodligen mer på att montera ned överflödiga JAS A/B i beståndsdelar. Men vi kan göra som amerikanerna gör, genom att bygga om en del JAS A/B plan till fullskaliga drönare för att användas för robotprover. Det amerikanska BQM-167A Aerial Target System, en 'target drone' som Sverige har köpt in inför inköpet av nya luftvärnsrobotar, kanske gör det onödigt.

SYDKINESISKA HAVET

S-400 Triumf, det ballistiska systemet Iskander-M och sjömålsroboten P-800 Oniks är en 'game changer' med sin standoff och dikterar i princip de geostrategiska villkoren idag. En kinesisk ballistisk "*Carrier Killer*" (hangarfartygsdödare), DF-21D med 1 770 km och DF-26 med 2 500 km räckvidd kan potentiellt diktera villkoren i regionen vid Sydkinesiska havet.

Västvärlden har inte insett värdet av prestandan i sådana extrema konventionella och nukleära system och har halkat efter. Vi bevittnar nog USA:s delvisa militära nedgång med deras Carrierstrategi. Amerikanerna må vara aldrig så medvetna om den utveckling som ägt rum, där Ryssland och Kina har tillåtits skaffa sig dessa övertag. USA har ändå inte råd att skrota sin Carrierbaserade krigsmakt. De har plöjt ned alldeles för mycket pengar i den för att detta ska tillåtas ske. Det går mot en situation typ liknande som när Medelhavsländernas inflytande gick förlorat (*förutom Spaniens*) när galärfartygen tappade sin militära och civila relevans, i samband med att resten av Europa utvecklade örlogsfartyg som hade högre freeboard och var multipelt kanonbeväpnade. Men vid det laget var det romerska imperiet redan i fritt fall av interna orsaker. Galären var inte lämpad för varken strid eller sjöfart i Atlanten och hade inget att hämta i koloniseringen av Amerika. USA måste göra fem saker för att motverka marginalisering av sin krigsmakt:

- A) USA måste utveckla ett ballistiskt robotsystem med minst medellång räckvidd att bära konventionella stridsladdningar av olika typ och kärnvapenstridsspetsar.
- B) De måste utveckla ett luftvärnssystem med räckvidd mot signalspaningsplan, lufttankningsplan, radarspaningsplan och mot DF-21D, DF-26 och Iskander-M.
- C) De måste utveckla en seaskimmande sjömålsrobot med lång räckvidd och i slutfasen ramjet, som kan avfyras från örlogsfartyg och från land.
- D) De måste utveckla en ballistisk "*fartygsdödare*" med ATR (*Automatic Target Recognition*) i slutfasen.
- E) De måste utveckla överljudsplan alt. överljudsdrönare med lång räckvidd, som kan fastställa fientliga mål med säkerhet till den ballistiska fartygsdödaren utan att upptäckas auditivt av eskorterande örlogsfartyg eller av målet självt. Dessa X-plan får gärna kunna flyga på extrema höjder så att de blir omöjliga att skjuta ned från örlogsfartyg med robotar av normaltyp.

USA utvecklar och har provskjutit (2016) en robot som går under namnet SM-6 med en räckvidd på upp till 500 km, som kan brukas mot ytmål, aerodynamiska mål och ballistiska mål. En F-35 kan målinmätta till egna örlogsfartyg som har SM-6 robotsystemet. SM-6 kan sedan användas mot den kinesiska ballistiska "*Carrier Killern*" DF-21D och den nya DF-17 med

längre räckvidd. DF-21D och DF-17 är sannolikt optimala att brukas i kombination eftersom den likaledes ballistiska DF-17 har en verkansdel som glidflyger den sista biten mot mål. Vapendelen på en DF-17, som kan vara nukleär, är avsevärt långsammare i den sista fasen av sin bana än de flesta andra typer av vapendelar som återinträder från en ballistisk kastbana.

Föreställ dig att en "*Carrier Killer*" med två robotar kostar runt 100 miljoner svenska kronor i inköp + stödmateriel typ satelliter och flyg/UAS. Ett kärnkraftsdrivet Nimitz-class hangarfartyg kostade i inköp 8,86 miljarder dollar eller ca 83 miljarder kronor (*dollarvärdet i 2016*). Sedan tillkommer flyg och totalsumman rör sig nog om mer än 100 miljarder kronor + all personal som har kostat att utbilda och all lös utrustning och vapen. Hur många DF-21D robotar kan man få för de pengarna? Inte fullt så många som 900 stycken då man behöver flertalet satelliter, nedladdningsstationer + flygbaser och spaningsflyg eller drönare, eftersom avstånden mellan robotavfyrningsplats och målen är så långa. Att inneha några av Spratlyöarna och Paracelöarna i Sydkinesiska havet, med tillhörande flygfält, kommer att underlätta betydligt för spaningsarbetet bl.a. inför bruket av DF-21D. Öarna ligger också rätt till för satellitöverflygningar med spaningsförmedling till fastlandet via satellit genom nedladdning till markstationer. Man kan också bygga kraftiga kortvågssändare på öarna. 700-900 enskilda robotar + plattformar och stödsystem bör man kunna få för priset av en hangarfartygsenhet om man endast räknar hangarfartygets och flygplanens värde, beroende på vad för typ av jaktflygplan som Carrieren för med sig. Då är det inte svårt att förstå att stödfartygen, Aegis-kryssarnas BMD-system (*Ballistic Missile Defense*), mätas och sannolikheten för att varje hangarfartyg sänks eller skadas allvarligt närmar sig 1. Med det lägre antalet ovan, 700 robotar, så kan man beställa och utveckla några X-plan på köpet, kanske fyra eller fem stycken. Det är inte rimligt att anta att amerikanska hangarfartyg kan verka avskräckande i Sydkinesiska havet på grund av den kinesiska hangarfartygsdödaren DF-21D, det är snarare tvärtom. Men det står klart att OTH-B radar är en otillräcklig spaningsform för vapeninsats. Ett problem kvarstår dock för kineserna, och det är att spanande flyg och drönare kan skjutas ned med laser eller robotar innan de hinner lokalisera, identifiera och rapportera in målet. I teorin. Riskerna att skjutas ned antingen före eller efter målet har lokaliserats, identifierats och rapporterats in motiverar bruket av drönare, kompatibla med satelliter liksom deras amerikanska drönarmotsvarigheter naturligtvis. För signalförmedling och fjärrstyrning av drönare krävs det en geostationär satellit. Fotospaningssatelliter går i

geostationär bana. SAR-spaning från rymden kräver många spaningssatelliter i skytteltrafik i polär LEO-bana.

USA kan inte förlita sig på sin Carrierbaserade krigsmakt i nämnda hav. USA borde någon gång utveckla egna fartygsdödare som måste avfyras från land, eftersom de utan att riskera hundramiljarderkronors-system måste ha förmågan att slå mot kinesiska hangarfartyg och supertankers och mot VLCC (*Very Large Crude Carriers*). Kina har bara ett hangarfartyg i dagsläget, men de håller på att bygga ett andra hangarfartyg som snart står färdigt. Kinesiska VLCC och supertankers tar olika vägar. VLCC tar den längre vägen, vanligtvis den via Balabacsundet/Makassarsundet mellan Filippinerna och Malaysia, men den kan även ta vägen via Mindorosundet vid Filippinerna, och vidare via Lomboksundet vid Java, då denna fartygsklass överstiger Malaccamaxmåten. Supertankers håller sig inom Malaccamax och kan därför ta den närmre vägen via det södra Syd kinesiska havet genom Malackasundet. 80 procent av Kinas oljeimporterande tankers tar vägen genom Malackasundet.⁵¹

Några av choke-pointsen är markerade på bilden nedan. Längst ned i bild från vänster till höger; Malackasundet; Sundasundet; Lomboksundet. Överst och ned; Mindorosundet; Balabacsundet; Makassarsundet.

⁵¹ Liknande termer, som Panamax och Suezmax, används för större fartyg kapabla att gå igenom Panamakanalen och Suezkanalen. Bulk-carriers och supertankers har byggts för denna storlek. Amerikanska Nimitz-klass och Gerald R. Ford-klass hangarfartyg håller sig precis inom Malaccamax med sina 333 m längd.



Det mest realistiska alternativet för amerikanerna att stationera robotförband i Sydostasien är på lite sikt Vietnam. Detta alternativ är också det som blir operativt bäst så länge man inte kan använda sig av Filippinerna. Så länge Rodrigo Duterte är president i Filippinerna så kommer inte Filippinerna att vara ett alternativ för utplacering av amerikanska baser. Men även Malaysia eller Brunei skulle passa för att stationera robotförband i. Ett annat lite sämre alternativ vore södra Thailand, men då behöver fartygsdödaren ha en längre räckvidd, minst 2 300 km. Har USA fartygsdödare och X-plan i Vietnam så behöver man inte ta sig ända in i Syd kinesiska havet med hangarfartyg. Man kan då ändå utdela ett hårt slag mot Kina, särskilt om USA:s fartygsdödare har en räckvidd på minst 1 300 km så att Mindorosundet vid Filippinerna täcks in från östra Vietnam. Men då måste amerikanerna också ha en flygbas i Vietnam eller något annat land i regionen för basering av den uthålligt flygande maritima spaningsradarn

Boeing P-8 Poseidon och X-plan eller överljudsdrönare med spaningsutrustning. Har amerikanerna egna fartygsdödare i Sydostasien så kommer de att få ett övertag över Kina, utan att USA:s hangarfartyg måste passera Sundasundet eller Lomboksundet i det smala väst-östligt liggande Indonesien i Indiska Oceanien Väster om norra Australien. Då frigör de hangarfartyg som då kan operera i området Indiska Oceanen/Persiska viken. En amerikansk taktik med fartygsdödare deployerade i Vietnam blir inte sämre av att de kinesiska hangarfartygen inte är nukleärt framdrivna och således har en relativt kort aktionsradie jämfört med amerikanarnas atomdrivna hangarfartyg. De amerikanska *stödfartygen* är dock inte atomdrivna, men mindre bränsle och färre skrov behöver tas med, i stödfartygsgruppen till atomdrivna hangarfartyg. Fast jakt- och attackflygplan förbrukar alltså enorma mängder bränsle. Sårbarhetsmomenten för hangarfartygen kan möjligen reduceras något tack vare det nukleära framdrivningssystemet.



Den avgrundsdjupa klyftan mellan militärers geostrategiska syn på världen som en kamp om strategiska hotspots och råvarutillgångar kontra diplomaters

syn på geostrategi som ett dynamiskt möte mellan människor, är förmodligen anledningen till existensen av militärattachéer som kombinerar det bästa från båda världarna. Det är således skillnad på geostrategi (*militärt tänkande*) och geopolitik (*diplomatiskt tänkande*). Geopolitik handlar mycket om ekonomi och policy. Geostrategi är ofrånkomliga fakta; vem har vad och var, och vem vinner en konflikt med detta vad där. Nästan vilken dåre som helst kan bedriva geopolitik men att bedriva geostrategi är ofta förunnat ett fåtal pålästa, ofta militärer, statsledare och industrimän i grupp. Ingenting händer av en slump på toppnivåerna. Däremot feltolkas ofta andras intentioner och händelseförlopp randomiseras i interaktioner. Det räcker med att bara den ena parten är medvetna om att de har ett geostrategiskt övertag, då kan man gå ut och göra geopolitik av det. En Fog of war skapas oftast av aktörerna vid valda tillfällen i en konflikt, men allt kommer förr eller senare tillbaka till ursprunget till konflikten – Geostrategin eller de strategiska hotspotsen och råvarutillgångarna.

Det finns inget sätt att veta vilket av dessa två som är mest influerande. Jag antar att man kan säga att det på kort sikt är geopolitik och i det långa loppet att det är geostrategi, men det är en sanning med modifikation. Titta på början av det första världskriget, det var en fortgående maktkamp mellan nationer, men det kriget startade med en enda avskjuten pistolsalva mot Kronprins Franz Ferdinand i Sarajevo. Titta sedan på början av det andra världskriget, det kriget inleddes av staten Tyskland på högsta nivå och var förutsebart.

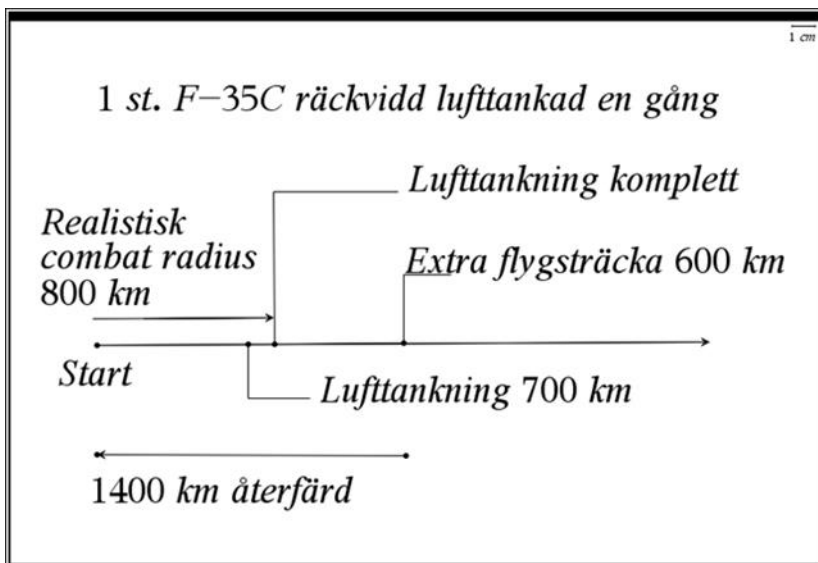
Fast vad som definierar geostrategi och geopolitik är man inte överens om. Ovanstående är min definition. De små stater i Rysslands periferi, som tar sin situation på allvar och anpassar sin informationsinhämtning, sin taktik, sin stridsteknik, sin operationskonst, sin strategi, sina sensorsystem, sina vapensystem och sin telekrigföring till verkligheten och inte till önsketänkande klarar sig längst. Kan det bli vi?

MQ-25 STINGRAY

MQ-25 Stingray är ett hangarfartygsbaserat lufttankningsflygplan för närvarande under utveckling (2018). I bilden nedan är lufttankningen av F-35C tänkt att göras med detta lufttankningsflygplan. Men de kan också tanka F-35C med ett större lufttankningsflygplan, som till exempel C-130, även om detta inte kan starta från eller landa på ett hangarfartyg. C-130 är ett flygplan

med flera funktioner. Vissa C-130 är gjorda för att transportera materiel och förband eller släppa stora bomber, och vissa är gjorda för tankning av andra flygplan i luften. Andra versioner har andra uppgifter. NavalDrones skriver på sin portal: *"GA-ASI has designed a purpose-built MQ-25A Stingray, optimized for the tanking mission and providing exceptional fuel give, that will more than double the range of the Carrier Air Wing."*

Beroende på hur många stridsflygplan man skickar upp och vilka lufttankningsflygplan som man använder och hur många lufttankningsflygplan som finns i luften, kommer de möjliga tillvägagångssätten för att utföra uppdraget att variera. Förenklat kan man säga att möjligheterna rörande flygvägar plus motståndarnas förmågor sätter gränserna för uppdraget. Den troliga utgången av uppdraget kommer mestadels att avgöras av planeringsmakaren och besättningarnas professionella nivå. Naturligtvis kommer ens egen teknik och motståndarens teknik också att spela roll. Resten beror på oförutsägbara omständigheter som väder, funktionsfel och stridens slumpartade kaos. I det här exemplet räknar jag inte med att hänga på extra bränsletankar på stridsflygplanet. Det skulle minska antalet offensiva vapen och sensorer som man kunde hänga undertill och på vingbalkarna. En Stingray kan endast lufttanka ett stridsflygplan åt gången, under loppet av ungefär 2-4 minuter. 2 minuter minimum. Två stridsflygplan behöver stödja varandra som en enhet och bägge planen måste följa med hela vägen mot målet. Två stridsflygplan som en och en tankas upp i luften gör det under ungefär tio till tjugo procent av sin kombinerade flygtid, om man använder endast ett lufttankningsflygplan, och man lufttancar de två stridsflygplanen bara en gång per flygplan under ett uppdrag, och lufttankningen måste initieras inom de första 580-700 kilometrarna flygsträcka.



Om man räknar på det rätt så kommer man till slutsatsen att räckvidden för en Carrier Air Wing ökar med 3/4 om flygplanen lufttankas endast en gång per plan under ett och samma uppdrag. Om Roten lufttankas två gånger under ett och samma uppdrag, är räckvidden fortfarande begränsad av aktionsradien som flygplanet har. 800 km + 800 km som blir 1.600 km är maximal räckvidd. Med en enstaka MQ-25A Stingray kan man endast lufttanka en (1) F-35C per uppdrag en gång under flygvägen till målet och en gång på vägen tillbaka, om det tar ungefär 4 minuter för en tankning. Stingray kan i sin tur tankas i luften av större tankflygplan som startar från fast mark. Fast jag ser inte hur de skulle kunna vinna något på det inom ramen för ett och samma uppdrag med F-35C.

Den enskilde F-35C piloten måste ha tillräckligt med bränsle kvar för att göra vad som är en bränsleförbrukande vertikal landning, men troligtvis kan mer än ett plan åt gången landa på hangarfartyget om det skulle behövas. Aktionsradien för en F-35C skulle faktiskt i verkligheten kunna vara så låg som 700 km om man ska ha goda säkerhetsmarginaler. Men om vi förutsätter att aktionsradien är 800 km och att man lufttankar en F-35C en gång per Stingray med en lufttankningsflygsträcka på ca 100 km, så måste F-35C planen vända tillbaka efter en total flygsträcka från hangarfartyget på 1 400

km. Det blir efter lufttankning en sträcka mot mål på 600 km + returresan på 1 400 km = 2 000 km. F-35C har en maximal räckvidd på ~2 200 km. Totalt ger det en marginal på 6 minuter för en hel fyrgrupp F-35C att cirkulera och gå ned för landning på ett hangarfartyg, vilket motsvarar en flygsträcka på 70 km på låg höjd i en hastighet av 700 km i timmen. Det skulle ge en fyrgrupp F-35C, som under ett uppdrag understöds av fyra Stingray, approximativt 1+ minuter för landning per plan om bara ett flygplan sätts ned och taxar in vid varje givet tillfälle.

F-35B är en VTOL och STOVL-variant. Man måste offra en avsevärd mängd bränsle för denna förmåga att kunna starta vertikalt och landa på en fläck (VTOL) eller starta på en mycket kort sträcka och landa på en fläck (STOVL). Den enskilda F-35B-piloten måste ha tillräckligt med bränsle kvar för att göra vad som är en bränslekostsam vertikal landning på hangarfartyget, men ett antal flygplan åt gången kan landa på hangarfartyget. Det kompenserar för mycket av det offrade bränslet, eftersom ett antal F-35B inte behöver cirkulera i luften och vänta på att få landa en och en. Så i en operativ miljö påverkar inte det offrade bränslet uppdraget så mycket mot om du använder F-35C. Nämnade jag att också F-35B kan lufttankas.

Eftersom man får räkna med att minst en Stingray alltid är på service ombord hangarfartyget, så måste man dessutom ta med en extra Stingray. Fyra eller fem Stingrays kommer att ta upp mycket utrymme på hangarfartyget på bekostnad av minst det dubbla antalet F-35C. Då är det bättre att satsa på det redan existerande störplanet E/A-18G Growler electronic attack aircraft och radarspaningsplanet E2-C Hawkeye battle management and control aircraft, om man vill optimera. Dessa måste ju ändå tas med ombord på hangarfartyget. Jag tror att fem MQ-25 Stingrays på hangarfartyget kommer att medföra att amerikanerna nödgas att alltid kombinera två hangarfartygsgrupper för ett och samma uppdrag. Då halveras deras kontroll av världshaven. Alternativt så halveras antalet uppsända F-35C attackplan från en fyrgrupp till en rote-etta och en rote-tvåa, och med bara tre Stingrays, varav två måste vara gripbara vid varje givet uppdrag, baserade på ett och samma hangarfartyg. Det är inte genomtänkt.

Men hur optimalt är det att basera tre eller fyra MQ-25 Stingray på ett singulart hangarfartyg? Hangarfartygsgruppen skulle behöva justera sitt avstånd till målet efter minsta nyck av Stingray-mekanikerna, så dessa Stingrays måste hållas i toppskick så att hangarfartygsgruppen inte ständigt

tvingas att manövrera till en ny position på ett ryckigt sätt. Förenta Staterna har omkring ett dussin hangarfartyg, men några av dessa måste vara på rotering i USA vid varje givet tillfälle. Kina har två hangarfartyg. De amerikanska hangarfartygen gör det möjligt för stridsflygplan att bära större nyttolast, det vill säga vapen och sensorer, på grund av att hangarfartygens typiska ångkatapulter kan katapultera ett fulltankat flygplan upp i luften kombinerat med flygmotorns dragkraft. US Navy behöver dock projicera makt i många delar av världen samtidigt.

Det faktum att den amerikanska flottans hangarfartyg har ett nukleärt framdrivningssystem betyder inte att hangarfartygsgrupperna som sådana har längre räckvidd i verkligheten. Det finns många fartyg med olika uppgifter i en hangarfartygsgrupp. Ett enda stridsflygplan kan kanske flyga fyra uppdrag på en dag och i de fyra uppdragen kommer stridsflygplanet att förbruka bränsle motsvarande en tankbil och en släpvagn full av bränsle. Det medför att upp till flera fartyg fulla av flygbränsle bara för flygplansflottan måste stäva med i hangarfartygsgruppen. Vissa fartyg skyddar hangarfartygen från luftshot, vissa fartyg skyddar hangarfartygsgruppen från undervattensshot, vissa fartyg tankar upp hangarfartygens stödfartyg med brännolja och vissa fartyg levererar mat och dryck till alla besättningsmedlemmar i alla fartyg. I verkligheten är hamnar och flygbaser i vänligt sinnade länder viktiga under ett långväga uppdrag.

Stridsfartygs luftvärnsrobotar mot aerodynamiska mål har sällan mer än 120 km räckvidd och det är ett defensivt vapen och bör inte användas offensivt, det vill säga det finns till för att skydda fartyget eller gruppen av fartyg först och främst.

Jag ställer mig frågan om MQ-25 Stingray kan katapulteras fulltankad från ett Nimitz-klass hangarfartyg, som har ångdrivna katapulter. Har de ångdrivna katapulterna den prestanda som krävs och har motorn på en Stingray den dragkraft som krävs? PW815 heter flygplansmotorn från Pratt&Whitney Canada, som är en turbofläktmotor på 71 kiloNewton. NavalDrones skriver på sin portal: *"Through its MQ-25 competition, the Navy is seeking unmanned refueling capabilities that would extend the combat range of deployed Boeing F/A-18 Super Hornet, Boeing EA-18G Growler, and Lockheed Martin F-35C fighters. The MQ-25 will also have to seamlessly integrate with a carrier's catapult and launch and recovery systems."*

Min taktik för delvis statisk strid på framförallt Gotland är inte liktydig med ledningsstyrning, tvärtom så är den uppdragstaktisk till sin natur. Initial radiotystnad för förbanden råder ju, även eller just för att förbanden är utgångsgrupperade. Stor tilltro sätts till att förbanden på plats själva kan avgöra när utgångsläget är förbrukat om de inte informeras om detta av ledningen. Så länge som taktiken är flexibel och rörligheten stor så är det oproblematiskt om Nationella Skyddsstyrkorna har ett dedikerat statiskt uppdrag som att försvara t.ex. Gotlands flygplats, ett speciellt kraftverk eller ställverk eller någon annan anläggning viktig för logistik och nätverk. Det rör sig ju inte om befästningar. Det värsta som kan hända bortsett från nederlag och död och en enkelresa till Valhall (*liksom även är det värsta som kan hända med all offensiv krigföring*) är nog att ett fientligt angrepp uteblir helt på det valda stället och att man därför har allokerat sina resurser fel. Vi kan veta att Gotlands flygplats och Visby hamn är prioriterade fientliga mål vid ett angrepp på Gotland. Att ha ett utgångsläge är inte samma sak som att vara befäst. När man är befäst så är man fast i sin stridstaktik, men ser man till att ha tillräckligt med utgångsvägar och angreppspunkter mot ett fientligt taktiskt angrepp så behöver inte ett utgångsläge vara ett recept på undergång. Naturligtvis så är det en avgörande faktor att man har medel mot angrepp från alla riktningar inklusive från luften. Annars kan man inte göra skillnad mot en vältränad och välutrustad fiende.

Gör skillnad på vältränad och välövad. En vältränad fiende vet alltid vad han gör. Men en välövad fiende kan vara feltränad, och då kan övningen göra mer skada än nytta.

Gör också skillnad på utgångsläge och befäst position. Ett utgångsläge kan spolieras av en välunderrättad fiende, men en befäst position kan lättare utplånas av en välunderrättad fiende. Dessutom krävs det alltid någon form av startgropar för varje försvarsmakt (*och angripare*), så man kan inte eliminera utgångsgrupperingar helt hur mycket man än försöker, man kan bara flytta dem tillbaka tills man når hemmabasen. Hur svårt blir det då att utplåna förbandet? Det är en retorisk fråga.

”Erfarenhetsmässigt tar det ca 18 månader av mycket målinriktad, praktisk, utbildning för att skapa en rimligt krigsanvändbar plutonchef. Kraven på duktighet i huvuduppgiften kanske t o m är än större idag än tidigare. Förväntas löjtnanten leda en pluton där många av soldaterna har betydligt mer erfarenhet än chefen så lär inte militär allmänbildning kompensera för sådana brister när de underlydande inser att chefen inte behärskar sitt jobb och där de riskerar att dö på grund av det.” f.d. Överstelöjtnant Karlis Neretnieks.

Helt klart måste man för att klara sitt jobb ha teoretisk utbildning och praktisk övning på KFÖ-nivå i bagaget, och gärna stridserfarenhet även om denna ofta begränsar snarare än underlättar vid ett krig mot varje ny fiende. Men man bör inte underskatta våra soldaters kognitiva förmågor. I den tyska krigsmakten under vk2 fick den menige soldaten och alla befäl träna sig i att tänka två befälsgrader över sin egen taktiska roll, så att han skulle kunna få förutsättningarna att agera uppdragstaktiskt efter eget huvud. Får befälet en stridschock så spelar det mindre roll, med en sådan doktrin, där ett underbefäl kan ta över rollen från sin chockade överordnade. Det scenarie Karlis Neretnieks beskriver med en chef som fortsätter att utöva sin auktoritet utan att veta vad han sysslar med tror jag är sällsynt i den svenska krigsmakten. Om möjligt så är det ännu viktigare idag att lära soldater och befäl hur man ska föra strid på en övergripande och ofta vapengrensöverskridande nivå med dagens GAPS (*Ground Aided Precision Strike*) och CAS (*Close Air Support*) efter uppfinnandet av glidbomben och roboten, dvs. andra än dumma frifallande bomber, bestyckandes attackflyg och helikoptrar. Armétaktikern måste känna flygvapnets/helikopterflottiljens vapentyper. Precisionseldledd ammunition kräver att eldledare har kunskap om Archersystemen och dess ammunitionstypers användningsområden och begränsningar och detsamma gäller med M/41 ammunition som STRIX. Stridsbåt 90H med AMOS Naval skulle tillföra mycket till kustnära strid, och eldled på land av en amfibisk Halvpluton eller arméstyrkor så kommer den att kunna åstadkomma mycket, djupt in på t.ex. Gotlands fasta mark eller mot örlogsfartyg. Men det kräver också vissa kunskaper om vapensystemet, och framförallt spaning och förhandsinformation. Då kommer vi in på radiohantering. I den tyska vk2 krigsmakten fanns det inget manburet radiosystem. Däremot hade varje stridsvagn en radio. Men vare sig det rör sig om radio 480/radio 180 eller något annat system så krävs det att operatörerna och varje enskild soldat har ett öga för radiomediets begränsningar. Man behöver även känna till satellittelefoners begränsningar och ”fönster” för satelliters överflygning.

Det är svårt att simplificera ett försvar på fyra eller fem arenor och där vapnen korsar arenorna (typ SAM, ASM, ABM, vid ASW, kustartilleri m.m.). Men jag ska göra ett försök. Den som utgår ifrån noll utgår ifrån sig själv, landskapet, terrängen, miljön och klimatet i landet. *(Detta gäller vid försvar av riket, ska man sedan slåss i annat land så får man svårt att bygga upp en krigsmakt utan att närmast konstant efter ändrad hotbild behöva ändra sin metodik, sina sensorer, motmedel, utrustning och materiel så att de ska passa mot varierande fienders psykologi, materielpark, terräng, miljö och klimat. Ingen kan slåss mot alla!)* Man lär känna sin fiende och hans sensorers och motmedels egenskaper. På det utvecklar man ett vapen-/sensorsystem eller en kombination av vapensystem som ska kompensera för varandras svaga sidor, eller köper ett vapensystem från hyllan, typ ett luftvärnssystem, som passar ett visst taktiskt bemötande av sin fiendes mest påträngande och allsidiga vapensystem, t.ex. attackflyg. Man ska alltid ha i främsta åtanke signaleffekt och vapen-/sensorsystems räckvidd så att man med de vapen man utvecklar får ett räckviddsövertag mot fiendens vapenplattformar. Detta kallas för skalförsvar. Om inte en sådan "Standoff" går att åstadkomma, så prioriterar man stealth, robusthet, kamouflage och vapenverkan. Man kombinerar de system som man har utvecklat, med andra vapensystem som man utvecklar efter behov eller köper från hyllan, och utvecklar en operationsplan. Då är det verkligen hög tid att mera ingående planera logistiken. Jag gjorde inte som jag säger, utan jag utgick ifrån stridsvagn 122 och byggde vidare steg för steg ända ut till sista led – rymden. Det är lättare. Men många korrigeringar krävdes för varje ny arena som sträcker sig utåt eller i sidled. Arenorna jag tänker på är marken, luften, havet, undervattnet och rymden. Dessa arenor bryter alla mot varandra på något sätt, för när man ska bemöta ett system med ett annat över två eller tre arenor så krävs det därför ofta olika medel än motståndaren i den andra arenan sätter in. Det är här som en bra operativ planerare kommer till sin fulla rätt. När man bemöter någon på samma arena så kan man göra det med likvärdiga vapensystem, t.ex. vid sjöstrid. Men man måste inte alltid göra det, i synnerhet inte vid markstrid. Det är vid markstrid som en bra armétaktiker kommer till sin rätt. Men även armétaktikern måste bolla med minst två arenor, främst luft- och markarenan. Om han är amfibieplutonsbefäl så får man addera en arena – havet. Det tål att nämnas att UAV:er är utmärkta som målinvisande enheter, men det krävs ibland framskjutna eldledare på marken. UAV:er är även utmärkta för länkning av kommunikation och data. Satelliter är sällan optimerade för taktiskt bruk om man inte kombinerar dessa med drönare.

VETENSKAPLIGA BEGREPP; Operationskonst ligger mestadels mellan det Atomistiska och det Empiristiska spektrat åt det Positivistiska hållet. Men operationskonst kan även inbegripa Matematisk härledning. Storstrategi däremot ligger mitt i kryssat där ändarna utgörs av Atomism, Empirism, Holism och Rationalism. (*Se nästa sida.*) Jag anser att man inte kan bygga upp ett försvar värt namnet om man hela tiden som utgångspunkt strävar efter att få grepp om hela civilförsvaret och spiller sitt krut på att tänka ut sätt att bemöta det assymetriska angreppet defensivt. Man måste börja med att bygga upp en tröskelförmåga värd namnet och blunda för, eller i varje fall överlämna till MSB, sådant som rör civilförsvaret. Att ta i beaktande totalförsvaret har däremot en given plats i varje planering, såsom flygbaser, aerostat för sensorer, phased array radar, punktförsvaret av den viktigaste infrastrukturen, fortifieringar, IT-försvaret, luftvärnsskydd mot robotar som har system av vapensystem alt. kraftverk eller ställverk o. dyl. som måltavlor. Däremot förgiftande av vattentäkter, vilket är orimligt att föreställa sig att vi kan skydda oss mot, ABC-skydd för befolkningen, skyddsrum för befolkningen, mobilnät, fungerande elnät och annan infrastruktur för medborgarna (*men inte för militären*) kan inte beaktas av de som har tagit på sig själva att lösa den strategiska timeouten. Det är av denna anledning som jag inte beaktar det strategiska överfallet mer än marginellt i min bokserie på två böcker. Inte för att jag inte tror att vi kommer att bli utsatta för ett assymetriskt angrepp, för det tror jag att vi kommer att bli. Man måste vara en idiot för att inte fatta att vår tänkta utgångsgruppering kan spolieras på grund av att fienden använder sig av assymetrisk krigsföring. Men jag vill koncentrera mig på tröskelförmågan så att vi ska kunna bygga upp ett försvar värt namnet. När tröskelförmågan väl är uppnådd så löser sig civilförvarsfrågorna med liten ansträngning. Att börja med att lösa civilförvarsfrågan leder till en fortsatt defensiv nedgångsspiral, i ett läge där vi inte kan göra en taktisk reträtt då Sverige ligger kvar där det ligger, och Ryssland ligger kvar där Ryssland ligger, än så länge. Vi kommer vare sig att lyckas lösa frågan om civilförsvaret eller den strategiska timeouten om vi riktar in våra ansträngningar på civilförsvaret. Men om vi inser att Sverige ligger där det ligger och Ryssland ligger där det ligger så kan vi bara komma fram till en slutsats, att vi behöver luftvärn på Gotland, sensorer, offensiva vapen med standoff-avstånd samt IT-angreppsförmåga först och främst, för att uppnå en god angreppströskel. Men också införskaftet av aerostat, phased array OTH-SW radar, fler flygspaningsradar, uppsättande av UAV-kompanier samt rekvirerandet av fler krigsflygbaser m.m.

VETENSKAPLIGA BEGREPP

EMPIRISM

^

positivism

humanvetenskap

ATOMISM

←

+

>

HOLISM

matematisk härledning

filosofi

v

RATIONALISM

Förtydligande av Clausewitz term ”Krigets friktion”:

Det verkar råda en allmän förvirring vid förklaringar av begreppet ”krigets friktion”. Såvitt jag förstår så är krigets friktion liktydigt med den friktion som uppstår mellan två motstridande krafter, och den kommer att motarbeta bägge dessa krafter, men den part som har *sämst förutsättningar* att på kortast möjliga tid åstadkomma ett riktat och precist angrepp där det är optimalast, kommer att motarbetas mer. Friktion förekommer lika mycket i sportsammanhang. För att ta exemplet med ishockey. Två lag har olika förutsättningar att vinna en match. Ledarskap och organisationskultur, taktik och övningsfrekvens, typ av materiel och utrustning, teknik, lagspel och den enskilde spelarens duglighet och naturligtvis spanings- och underrättelseinsamling är avgörande för vilket lag som kommer att vinna. Detsamma gäller för krig. Distans, hav, landskap, terräng och miljö, årstid, väder och numerärer spelar också roll för vem som kommer att vinna ett krig mellan stater. Så här beskriver *Militärstrategisk doktrin, Försvarsmakten 2002* friktioner: ”*Friktioner kan beskrivas som oförutsägbara händelser som, helt eller delvis, omintetgör det önskade eller förväntade händelseförloppet.*”

Alla krig som inte initieras med ett överraskningsangrepp har en ömsesidig styrkeupptrappningsfas. På pappret startar fienden kriget genom förbekämpning med fjärrvapen. I realiteten måste Putin ta hänsyn till den psykologiska dynamiken, vilket nog innebär att han måste hålla inne med förbekämpningen. Ett möjligt scenario, om vi har ett försvar på Gotland värt namnet, är att Ryssland i styrkeuppbyggnadsfasen hotar oss utanför vår territorialgräns i bukterna vid Slite och Ljugarn för att visa makt. LHD:er med stridslednings-/IFF-nav/flytande sjukhus/helikopterplattform ger ett klart övertag. De kan också använda Amiral Gorshkov-klassen som långgräckviddigt luftvärn för både marin- och markstyrkor redan från dag 1.

Jag har i de här böckerna lagt stor betoning på länkning och sensorer typ satellitbaserade sensorer, phased array OTH-radar, aerostatsensorer, fasta 3D-universalradarsystem, flygspaningsradar, målinmätande och sensorförsedda länkande UAV:er etc. Men jag vill inte att vi ska försumma vapensystemen vi behöver införskaffa. Så jag prioriterar framförallt utveckling av OTH-SW radar för tidig förvarning, Syntetisk Apertur Sonar med skrov vid överskeppningen av tung materiel och manskap till Gotland, och några enstaka målinmätande och länkande aerostatsensorsystem. Men länkande och målinmätande UAV:er är också starkt prioriterade. Man bör successivt införa olika vapensystem kombinerade med passande sensorer. Det får inte bli så att man utvecklar eller köper in sensorer och målinmätningssystem och sedan glömmet vapnen. Vapensystem som skulle kunna målinvisas med hjälp av eldledare måste alltid inkösprioriteras framför målinmätande sensorsystem. Sedan kan man bygga på med målinmätningssystem när man anser sig ha råd. Ett försvar som är byggt på sensorsystem är inget försvar alls. Det är bara en enda stor förvarningsorganisation, som inte kan slå tillbaka vid ett angrepp. Att ha en massa sensorer för övervakning och tidig förvarning är väl trevligt, men dessa ska byggas upp runt vapensystemen, typ OTH-SW radar för flygvapnet som är särskilt prioriterat. I vissa fall måste man samtidigt lägga inköpen av sensorer och vapensystem, typ som med IRIS-T SL system och Giraffe 4A eller Aster-30 och Giraffe 8A och 4A. Poängen med förvarningssystem, sensorsystem och målinmätningssystem är att man ska kunna optimera vapensystemen. När man inte kan optimera vapensystemen med hjälp av sensorer så är inte heller sensorerna prioriterade. Förvarning är bra, men det kan inte tillåtas bli det avgörande kriteriet för vår operationskonst. På lång sikt däremot så bör vi arbeta för ett fullständigt sensor- och nätverksbaserat försvar när vi också har vapensystemen.

En bra ledare bygger sin operationskonst på taktiskt reella förutsättningar. Det är förmodligen därför som generallöjtnantsgrad har en stjärna mer än en generalmajorsgrad. En bra ledare med överstes tjänstegrad rör sig tidvis där hans soldater befinner sig, nära händelsernas centrum. För en stabsofficer är det lite annorlunda. Hans organisation gör, vid alla tidpunkter, allt för att skaffa sig kännedom om vad som händer och hur det ser ut vid händelsernas centrum. Han måste se till att frontpersonalen servas utan att tappa fokus på den strategiska situationen. Spaning, rekognoscering, UAV-spaning, IMINT och annan informationsinhämtning typ signalspaning om fiendens förehavanden är nödvändig. Utan spaning ingen aning. För att få en taktisk överblick krävs spaning. Offensiv krigföring kräver rekognoscering. Operationskonst kräver SUAV:er. Strategisk planering kräver satellitspaning och IMINT på en nivå över informationsinhämtning med SUAV. En bra general måste vara en god kommunikatör. I den egenskapen räknas ledaregenskaper, popularitet, självinsikt, sinne för realiteter, dynamiskt tänkande samt empati för sina egna soldater och civilbefolkningen. Utöver dessa egenskaper behövs gedigna kunskaper, en kontemplerande läggning, mod och intuition. Han får gärna skriva böcker eller avhandlingar om sitt ämnesområde. Clausewitz uttryckte sig så här om intuition och kommunikation: *I sitt handlande följer de flesta bara sin intuition, som träffar mer eller mindre rätt beroende på hur mycket talang som är med i spelet. Så har alla stora fältherrar handlat och här har delvis deras storhet och genialitet legat, så att de genom denna intuition alltid handlat rätt. Så kommer det också att förbli i allt handlande och denna spontana känsla är helt tillräcklig i detta sammanhang. Men om det inte gäller att handla själv utan att råda och övertyga andra, gäller det att vara logisk och att visa de mindre sammanhangen.* Sid. 24 i "Om kriget", av Carl von Clausewitz

En modern professionell strateg kan svårligen leka vikingatida eller medeltida strateg, med lika stor framgång som den tidens främsta strateger hade. En kontemporär strateg är fortfarande samma typ av människa som tidigare generationers tidstypiska strateger, men han är bunden till sin egen tid. Jag utgår från att vikingatida eller medeltida strateger likaledes inte skulle kunna uppnå samma framgång på det moderna slagfältet som dagens främsta strateger. Det skulle krävas mycket stora ambitioner och ansträngningar eftersom respektive generation saknar de tidstypiska kunskaperna hos en annan generation, och detta kommer sig förmodligen av att den taktiska/stridstekniska kännedomen, den logistiska kännedomen och materielkännedomen m.m. saknas. Alla strateger är låsta till sin tidsepok.

Jag är en av få som sätter Sverige i centrum av ett krig här på nordligare breddgrader. Att beskriva vår strategiska situation och frambringa lösningar på hur vi ska hantera den, hur vi ska bemöta olika taktiska förmågor operativt, med de befintliga vapensystem, målinmätare och sensorer vi har och bör utveckla eller köpa för att bemöta en tänkt fiende, är tio gånger svårare än att bara beskriva vår strategiska situation och hur vi påverkas av de taktiska och operativa medel en fiende kan tänkas ha. Och det tar många gånger så lång tid att göra det. Om vi adderar flera tänkta fiender så ökar svårighetsgraden exponentiellt.

Vi svenskar framstår som ganska trubbiga jämfört med israelerna och tyskarna om man ska jämföra professionella alster. Kanske främst jämfört med israelerna. Men detta kommer sig mycket av en annan faktor som man inte får förbise. Det är samma faktor som gör att islänningarna kan framstå som ganska så trubbiga fastän de inte är det. Denna faktor utgörs av bristerna i försvarsförmåga jämfört med en omvärld som tycks ha obegränsat med resurser och många fler gånger invånare med allt vad det innebär. Island har ju t.ex. inget försvar alls utöver en allmålskanon på ett kustbevakningsfartyg. Vi har ett svagt försvar och vi är ett litet land populationsmässigt som det läggs stor strategisk tyngd på. Island är ett ännu mindre land. Jag brukar säga att strategi är en lyx som tillfaller de segerrika, men man kan lika gärna säga att strategi är en lyx som tillfaller de materiellt överlägsna. Vi förlorar helt enkelt våra optioner eftersom vi inte kan bemöta Ryssland framgångsrikt utan att tillföra orimligt stora resurser till försvarsmakten, så som politikerna ser det. Därmed blir vårt strategiska tänkande defensivt och vi tvingas vid varje steg framåt återgå två steg tillbaka mot civilförsvaret vilket innebär att vi gör självmål på självmål. Nu skulle man kunna argumentera för att Israel är i samma situation som vi, och det kanske stämmer, men de har inte en så kvalificerad motståndare som Ryssland emot sig. Men till viss del så är de i vår situation. Det märks också på deras agerande och psykologi.

Islänningarnas psykologi är reducerad till att älta de isländska sagorna och prosan och romantisera vikingatiden. De är helt utlämnade till sin fiende Storbritannien i hårda och ekonomiska termer. Men hade Island varit lika stort och folkrikt som Tyskland så hade det inte varit något snack om att förhållandet hade varit det omvända. Island hade som minst kunnat planera för sin framtid på ett helt annat sätt. Nu kan de inte styra sin framtid alls. Jag tror att man lugnt kan påstå att vår situation är som att man ensam eller som fåtaliga befinner sig i ett stort svartskallegång där gängets medlemmar springer runt dig och tränar karatesparkar, någon drar fram en kniv och hotar dig till livet medan någon annan ber om en cigarett för att se hur du håller

ihop. Oftast är offret ful, handikappad och lätt att nedgöra. Allmänt försöker de psyka dig som ensam svensk man så att du ska bryta ihop, börja darra och förnedras. Förmågan till att stå emot sådan psykologisk krigföring som ensam svensk man inuti ett gäng är avgörande för hur väl man kan föreställa sig en lösning på vår strategiska utsatthet och inte bara beskriva vår situation.

1. Hur ska man göra för att vinna.
2. Vem ska man ge sig på för att vinna.
3. När ska man sätta in stöten.
4. Eller ska man vara streetsmart och dra sig ur innan man hamnar i den situationen.
5. Finns det någon möjlighet att dra sig ur och är det realistiskt att tro att de inte ska följa efter.
6. Har man mer att förlora än att vinna på att dra sig ur.

Hur många av oss håller ihop i en sådan situation? Om det värsta skulle hända så är det inte så svårt som man skulle kunna tro att knäcka ett svartskallegäng. De framstår som ett väloljat maskineri som går ut på att förnedra dig, men de består av individer med inbyggda rädslor. De är skådespelare, och det hela är ett välarrangerat skådespel. Därmed inte sagt att resultatet inte kan bli tragiskt på grund av deras bristande empati. Det är insikter som de här som var orsaken till att våra förfäder inte fruktade muslimerna. De muslimska invandrarna i dåtidens Sverige måste ha känt det som att vi svenska män förnedrade dem totalt när vi faktiskt visade oss vara män på ett sätt som de inte var i närheten av. Men priset för dessa våra insikter har varit extremt högt för oss svenska män. Folkvandringstidens svenska män fick inte någon respekt av världens män, men de som kom efter satte muslimerna på plats. Jag hade t.ex. inga sådana insikter före maj 1990 och den stora smällen. Det kom som en plötslig insikt dagarna efter samhällsomvälvningarna påbörjades med blix och dunder och folkhemmet var ruinerat, om man nu någonsin har brytt sig om folkhemmet. Sedan dess har ingen invandrare ensam eller i gäng satt sig på mig. För det är ju trots allt så att de behöver ha både sina kvinnor på sin sida, våra kvinnor på sin sida, och de behöver vara i gäng och gärna vara beväpnade, och du behöver vara ful för att de ska våga mäta sig mot en enstaka svensk viking. Därför så har vi haft den här våldtäktsvågen i Sverige där kvinnorna har blivit offer istället för svenska vikingar. Det är en del i den psykologiska krigföringen. Men vi känner dem utan och innan. Vi känner dem bättre än de känner sig själva.

Den första leveransen av 100 stycken pansarvärnsrobotar [från USA] med gyrostabiliserat sikte och trådstyrning avfyra från eldrör (TOWs) skickades sommaren 1985. Vapnen fraktades med skepp via en mellanhand som var angelägen om att knyta kontakter med Teheran: Israel. Den vänskapliga relationen framstår som överraskande med tanke på att iranska ledare rutinmässigt hade manat till att Israel skulle *"utraderas från kartan"*. Men i mitten av 1980-talet var banden så täta att den israeliska premiärministern Yitzhak Rabin meddelade: *"Israel är Irans bästa vän, och vi har inga avsikter att ändra vår ståndpunkt vad gäller det."* Sid. 534 i *Sidenvägarna*.

Var det så smart gjort av israelerna med tanke på att Teheran hade hotat Israel med utplåning så många gånger? Israel satte Iran på pottan i Mellanöstern och i Asien, för bevisligen så hjälpte israelerna Iran, och det ville israelerna att länderna där skulle veta. På så sätt sänkte Israel Irans status i deras del av världen och gjorde det svårare för Iran att bedriva sin storpolitik på Israels bekostnad. Uppenbarligen så ansåg israelerna att de strategiska fördelarna att få Iran att framstå som en samarbetspartner till Israel, vilket de defacto var, vägde upp de taktiska nackdelarna med att förse Iran med TOWs. Iran är en fiende till men inte ett intilliggande grannland till Israel. Sannolikt så hade USA en mer konkret anledning till att sälja TOWs till Iran som hade med oljan att göra. Vid den här tiden pågick kriget mellan Iran och Irak. Irak påbörjade ett tankerkrig genom att angripa iranska oljetankrar i Persiska viken och Iran svarade med samma medel. Vid slutet av kriget gav Förenta staterna indirekt militärt stöd och amerikanska flottstyrkor skickades till Persiska viken. Det officiella uppdraget var att skydda den internationella oljetrafiken vars oljetankrar attackerades av båda sidor. Men den amerikanska flottan skyddade endast de oljetankrar som inte utgick från Iran. Svenska Bofors AB smugglade i tysthet sprängämnen och krut till Iran via mellanhänder i Östtyskland. Irak fick omfattande finansiellt stöd av bland andra Kuwait, Saudiarabien och Förenade arabemiraten. Irak var under det kalla kriget allierat med Sovjetunionen som också var Iraks främsta vapenleverantör. Den tidigare iranska regimen hade varit allierad med Förenta staterna, men så var inte fallet med Khomeinis regim. Det amerikanska stödet till Irak utgjordes bland annat av underrättelserapporter om och satellitbilder på de iranska förbanden. Det synes alltså som att USA och västvärlden och Israel inte ville ha någon vinnare i kriget mellan Iran och Irak och att Israel tilläts att dra fördel av det dödläge som Väst skapade. USA kunde välja vilka satellitbilder som de skulle delge irakierna och därmed kunde USA reducera effekten av sin egen hjälp till Iran. Iran borde ha vunnit.

Människor använder signaler för att få saker och ting gjorda och vårt sociala liv består på många sätt av sändande av signaler fram och tillbaka. En signal är på ett sätt bara en reduktion av osäkerhet. När vi eller vår stat fångar upp signaler så blir vi mindre osäkra än vad vi var innan vi tog emot signalen. Att mäta och kvantifiera en signal ligger i den skillnaden enligt ett digitalt informationsöverföringsaxiom. I den digitala världens dataöverföring källkodas och kanalkodas information. Källkodning innebär att överflödigt information plockas bort för att minska mängden information som måste överföras till mottagaren. Inte alla bokstäver eller några andra tecken måste ha lika långa digitala koder av ett och nollor. Ju sällsyntare användningen av en specifik bokstav är desto längre kod. Ju vanligare bokstav eller tecken desto kortare kod i princip. På så sätt får man plats med mer information på t.ex. en JPEG-fil eller en HD-film. Bitar mäter vår osäkerhet. Ju fler bits desto mindre osäkerhet. Om första bokstaven i ett ord på tre bokstäver är Z så ger det mycket information om vilket ordet kan vara. Men om första bokstaven är E blir osäkerheten större om vilket ordet med tre bokstäver kan vara. Summan av sannolikheten för symbolen är högre desto ovanligare symbol. Shannonentropin är lika med summan av sannolikheten för symbolen gånger antalet bitar (*en bit är en etta eller en nolla*) i varje symbol.

$$H = - \sum_i p_i \log_b p_i$$

Formeln innebär att det minimala antalet bitar för ett meddelande kan kvantifieras. Matematiken säger ingenting om datas innebörd. Men den låter oss förstå något om oss själva och vårt samhälle, för så gott som allt kan mätas och kodas som data. Shannons matematik kan fånga in mängden information i samtliga ord. Ju mer oväntat ett ord är, desto fler bitar bär det. Ord som "att", "den", "och", "som" eller "men" ger litet information i t.ex. ett rättegångsprotokoll. Mera sällsynta ord som väska, sedlar, drog, slog, blod, pistol och avliden ger mer information. Allt är data som kan analyseras.

För att föra över resonemanget ovan till vår värld. Att kvantifiera signaler motverkar osäkerhet bland världsliga och militära ledare. Osäkerhet om en antagonists militära förmåga kan leda till krig. Amerikanerna har drivit på utvecklingen om att kvantifiera signaler om förmågor, möjligen utan att ha varit direkt medvetna om att det bidrar till fred. Ett land som Ryssland är mycket hemligare med sina förmågor. Men det är ändå stor skillnad mellan Ryssland och det tidigare Sovjetunionen. Beröringspunkter eller kontaktytor saknades i princip ensidigt från sovjetisk sida. Vald information får inte vara för svåråtkomlig för andra länders underrättelsetjänster.

Den tyske Generalmajoren Max Hoffman (1887-1918) skrev om de tyska planerna vintern 1918 att återuppta kriget mot Ryssland eftersom Ryssland var i färd med att invadera Ukraina: *"Ingen annan utväg är möjlig. Annars kommer dessa råskinn att suga upp ukrainarna, finnarna och balterna och sedan snabbt sätta upp en ny revolutionär armé, och förvandla hela Europa till en svinstia."* Stabsofficeren General Erick Ludendorff argumenterade att: *"Lösö den östliga frågan kan ge möjlighet att föra över trupper till västfronten, och att inte skrida till verket skulle medföra att Tyskland måste överge Finland och Ukraina till Bolsjevikerna."*

När Djingis Khan inledde sin expansion disponerade han omkring 200 000 man. I det primitiva Mongolsamhället levde sålunda den allmänna värnpliktens idé kvar, medan den i det feodala Europa var begravd sedan århundraden.

Analyser av tyska krigsfångars attityder under andra världskriget visade, att en soldats förmåga att hålla ut var en funktion av hans omedelbara primärgrupps förmåga att undvika social upplösning. Denna primärgrupps förmåga att motstå upplösning återigen var visserligen beroende av att man slöt sig till politiska, ideologiska och kulturella symboler men endast i den utsträckning som dessa sekundära symboler direkt associerade med att primära behov tillfredsställdes. Sid. 263 i boken KRIGSKONSTENS HISTORIA från år 1968.

Vetenskapen har klarlagt att endast elementära anlag överförs genom arv och att uppfostran och miljö är de faktorer som avgör vad det här är fråga om, nämligen ett folks eller enskilda individers kulturella prestationer. Den s.k. folkkaraktären är inte heller medfödd utan består av ett komplex inlärd beteende- och reaktionssätt, varvid skillnader i beteendesätt skiljer ett folk från andra. Den s.k. folk- och nationalkaraktären befinner sig också under en ständig om också långsam och därför icke särskilt märkbar förvandling. Att också spontana förändringar är möjliga visar en jämförelse mellan judarna i förkrigstidens ghetton och dagens Israel samt mellan japanerna före och efter nederlaget i andra världskriget. Sid. 257 i boken KRIGSKONSTENS HISTORIA från år 1968.

KÄLLHÄNVISNINGAR OCH REFERENSER:

DEN STORA SPIONSKANDALEN, av Hermann Zolling och Heinz Höhne. Berghs Förlag AB 1972, ursprungligen Hoffmann und Campe 1971, 1972.

AVGÖRANDETS ÖGONBLICK, av Michael Tamelander och Niklas Zetterling. Norstedts Förlag 2003 (ISBN: 91-1-301204-5)

MILITÄR LEDNING, av Marco Smedberg. Historiska Media 2001 (ISBN: 91-89442-07-5)

KRIGFÖRING FRÅN AUSTERLITZ TILL BAGDAD, av Marco Smedberg. Historiska Media 2005 (ISBN: 91-85377-13-9)

BISMARCK, av Niklas Zetterling och Michael Tamelander. Norstedts Förlag 2004 (ISBN: 91-1-301288-6)

RYSSEN KOMMER, av Bosse Schön och Gösta Borg. Bosse Schöns Förlag 2009 (ISBN: 978-91-977646-2-9)

INSIDE THE THIRD REICH, av Albert Speer. Simon & Schuster Paperbacks 1981 (ISBN-13: 978-0-684-82949-4)

ALARM I ATLANTVALLEN, av Bertil Stjernfelt. SMB 2004 (ISBN: 91-974384-9-9)

Karelska näset 1944, av Johan Lupander & Jan-Christian Lupander. Norstedts 2012 (ISBN: 978-91-1-302170-6)

BLIXTKRIG 1939-1941, av Niklas Zetterling. Prisma 2008 (ISBN: 978-91-518-5106-8)

DEN DOLDA ALLIANSEN, av Mikael Holmström. ATLANTIS 2011 (ISBN: 978-91-7353-581-6)

Truppenführung, General Ludwig Beck (f. 1880, d. 1944)

Om kriget, av Carl von Clausewitz, Bonniers 2006 (ISBN: 91-34-51163-6)

Sun Zis krigskonst, av Bengt Pettersson, Ooi Kee Beng och Henrik Friman. Santérus Förlag 2010 (ISBN: 978-91-7359-041-9) Med tillstånd från Santérus förlag.

KRIGSKONSTENS HISTORIA. Försvarshögskolan. Elanders Sverige AB 2010. Första tryckningen 1968.

Supplying War, Logistics from Wallenstein to Patton, av Martin van Creveld, 2:nd edition Cambridge University Press 2013 (ISBN: 978-0521-54657-7)

THE CIA WORLD FACTBOOK 2015, 2018-2019, Central Intelligence Agency, Skyhorse Publishing 2014, 2018 (ISBN: 978-1-62914-509-9 resp. 978-1-5107-4027-3)

Svenskarna och deras fäder de senaste 11000 åren, av Karin Bojs, Peter Sjölund. Albert Bonniers förlag 2016 (ISBN: 978-91-0-016754-7)

Sidenvägarna, av Peter Frankopan, Albert Bonniers förlag 2015 (ISBN: 978-91-0-017157-5)

SOVJETISTAN, av Erika Fatland, Leopard Förlag 2017 (ISBN: 978-91-73436-58-8)

THE DEVELOPMENT OF RUSSIAN MILITARY POLICY AND FINLAND, av Stefan Forss, Lauri Kiiänlinna, Pertti Inkinen och Heikki Hult från National Defence University, Department of strategic and Defence Studies.

Bo Nordquist, C-uppsats försvarshögskolan 2003 (*Marinen*)

Örlkn Carl-Johan Holm, SA på C-nivå 2014 (*Marinen*)

Alexander Andréén, SA på C-nivå 2012, Telekrig mot bandspridningsteknik

Peter Saltin, Försvarshögskolan 2010 (*Armén*)

FOA; Framtida system för spaning från satellit. 2000

FOI; Faktasamling CBRN (*Kapitel 12*)

FOI orienterar om Telekrig nr 5. 2005

FOI orienterar om Sensorer nr 3. 2004

FOI:s rapport; Radar bortom horisonten – OTH. En kort översikt med fokus på ytvägs-OTH. Per Grahn, Anders Gustavsson, Anders Nelander, Lars Ulander, Rolf Ragnarsson, Björn Larsson. 2014-12-31

FOI orienterar om Rymden – nytta och teknik nr 4. 2005

FOI Arktis och rymden, Christer Andersson, Niklas Granholm. 2014

FOI:s rapport; Ett skepp kommer lastat; Tomas MalmLöf & Johan Tejpar. 2013

Lärobok i telekrigföring för luftvärnet, Radar och radartaktik; Författare och ämnesexpert; Per Gerdle. 2004

FOI:s underlagsrapport FoRMA – Luftvärn mot främst kryssningsrobotar; Maj Britt Hansson. 2001

FOI:s studie; China and Russia – A Study on Cooperation, Competition and Distrust; Märta Carlsson, Susanne Oxenstierna och Mikael Weissmann. 2015

FOI-publikation – Örn, Björnen och Draken: Militärt tänkande i tre stormakter; Robert Dalsjö, Kaan Korkmaz & Gudrun Persson. 2015

FOI-publikationen – Laserteknologier för telekrigstillämpningar: En översikt av teknikutvecklingen; Markus Henriksson och Lars Sjöqvist. 2015

FOI-rapporten – Rysk militär förmåga i ett tioårsperspektiv – 2016. Jan. 2017

Lästa publikationer inför mina korrigerade böcker "Caught up in the game" version 5.0. Notera att endast enstaka och egenkonstruerade meningar har

lagts till eller rättats i mina böcker med nedanstående publikationer som underlag:

Lärobok i Militärteknik, vol. 1 Grunder. Försvarshögskolan 2007. Kurt Andersson, Kristian Artman, Magnus Astell, Stefan Axberg, Hans Liwång, Anders Lundberg, Martin Norsell, Lars Tornérhielm. (ISBN: 978-91-85401-72-7)

Lärobok i Militärteknik, vol. 2 Sensorteknik. Försvarshögskolan 2007. Kristian Artman och Anders Westman. (ISBN: 978-91-85401-73-4)

Lärobok i Militärteknik, vol. 3 Teknik till stöd för ledning. Försvarshögskolan 2009. Jonas Andersson, Magnus Astell, Stefan Axberg, Berndt Brehmer, Joel Brynielsson, Daniel S Hagstedt, Martin Nylander, Michael Reberg, Åke Sivertun. (ISBN: 978-91-89683-16-7)

Lärobok i Militärteknik, vol. 4 Verkan och skydd. Försvarshögskolan 2009. Kurt Andersson, Stefan Axberg, Per Eliasson, Staffan Harling, Lars Holmberg, Ewa Lidén, Michael Reberg, Stefan Silfverskiöld, Ulf Sundberg, Lars Tornérhielm, Bengt Vretblad, Lars Westerling. (ISBN: 978-91-89683-08-2)

Lärobok i Militärteknik, vol. 5 Farkostteknik. Försvarshögskolan 2010. Nils Bruzelius, Peter Bull, Lars Bäck, Jonas Eklund, Kenny Heilert, Hans Liwång, Patrik Stensson Carl-Gustaf Svantesson. (ISBN: 978-91-86137-02-1)

Lärobok i Militärteknik, vol. 6 Inverkan av geografi, klimat och väder. Försvarshögskolan 2013. Jonas Eklund, Åke Sivertun. (ISBN: 978-91-86137-15-1)

Lärobok i Militärteknik, vol. 7 Rymdteknik. Försvarshögskolan 2007. Sven Grahn och Kristina Pålsson. (ISBN: 978-91-85401-77-2)

Lärobok i Militärteknik, vol. 8 Oförstånd och okunskap – konsekvenser för alla militära nivåer. Försvarshögskolan 2007. Azriel Lorber. (ISBN: 978-91-85401-79-6)

Lärobok i Militärteknik vol. 9 Teori och metod. Försvarshögskolan 2013. Stefan Axberg, Kent Andersson, Martin Bang, Nils Bruzelius, Peter Bull, Per Eliasson, Marika Ericson, Mikael Hagenbo, Gunnar Hult, Eva Jensen, Hans Liwång, Lars Löfgren, Martin Norsell, Åke Sivertun, Carl-Gustaf Svantesson, Bengt Vretblad. (ISBN: 978-91-86137-23-6)

Det digitaliserade försvaret, Teknikutvecklingens påverkan på försvarsförmågan. KV 21, KKrVA 2017. Mats Olofsson, Martin Rantzer, Sven-Christer Nilsson, Johan Sigholm, Evorn Mårtensson. (ISBN: 978-91-88581-02-0)

Angrepp mot Sverige, Varför och hur?. KV 21, KKrVA 2016. David Bergman, Anders Carell, Frederick Fooy, Lars Helmrich, Karlis Neretnieks, Johan Sigholm, Marco Smedberg, Niklas Wiklund. (ISBN: 978-91-980878-9-5)

DONBAS IN FLAMES, GUIDE TO THE CONFLICT ZONE. 2017. Mykola Balaban, Olga Volyanyuk, Christina Dobrovolska, Bohdan Balaban, Maksym Maiorov.

Korridoren till Kaliningrad. 2013. Johan Wiktorin. (ISBN: 978-91-980878-3-3)

Mediearkiv:

21 DAGAR TILL BAGDAD, DVD

Källor:

Jane's Fighting Ships 2011-2012, Jane's Underwater Warfare Systems 2009-2010, Jane's Armour & Artillery 2009-2010.

Major Carl Bergqvist alias Wiseman, Jägarchefen, Lars Gyllenhaal, Observationsplatsen, Lars Wilderäng alias Cornucopia?, Allan Widman, Örlogskaptan Niklas Wiklund alias Skipper, Klart Skepp! – , Rolf K. Nilsson (m), Anders W. Edwardsson, m.fl. bloggare/bloggar.

Akademiens blogg Kungliga Krigsvetenskapsakademien (f.d. Försvar och säkerhet), där bl.a. Johan Wiktorin, Johan Tunberger, Jan Blomqvist, Karlis Neretnieks, Generalmajor Berndt Grundevik och Ingolf Kiesow m.fl. har bidragit.

Svenskt Militärhistoriskt Bibliotek

Raimundo Oliveira, Social and Political Scientist

Ziyang Zhang (*från Kina, verksam i USA*) har hjälpt mig bl.a. vad beträffar tolkningar av de kinesiska strategernas nationalkaraktäristik.

David Stavenheim och Bertil Wedin, CONTRA

Tidskriften CONTRA har ibland också bidragit med ren fakta, och i samband med detta, korta brottstycken av text. Även andra källor kan ha bidragit med korta brottstycken av text utan att jag har angett källan, eftersom det rör sig om brottstycken.

Bl.a. Marco Smedberg, Johan Lupander och Richard Areschoug på tidskriften MILITÄR HISTORIA har bidragit med en del utdrag, fakta och brottstycken.

Vårt Luftvärn nr:1/2014 och nr:1/2015, FMV AKTUELLT nr: 1/2003

Tidskrifterna Försvarsutbildaren, Vårt Försvar och Slagfjädersn

Langley Intelligence Group NETwork. (*LIGNET är inte längre on-line sedan den 30 oktober 2014.*)

www.fixanadet.se

Temaserien Vetenskap – Vikingar, del 6/2016

Enskilda individer på Försvarshögskolan har varit mig till stor hjälp.

Ingen av källorna har bidragit till den politiska utformningen av böckerna och politiska synpunkter är mina egna och dem står jag för. En del fakta och/eller slutsatser i böckerna är rippade och andra yrkesmän och bloggare har bidragit till mina böcker, och jag har byggt min världsbild på dem. Men logik är universell och därför kan man uppfinna hjulet på nytt, det är inte svårare än så. Ibland har jag uppfunnit hjulet på nytt innan jag ens blev medveten om andras slutsatser. Att jag har uppfunnit hjulet på nytt kan man utläsa av att min beskrivning av taktiken eller strategin tar en helt annan utgångspunkt. Jag har haft mycket god hjälp av Svenskt Militärhistoriskt Biblioteks (SMB) medarbetare, jag räknar då Lars Gyllenhaal, Torbjörn Rimstrand m.fl.

Den här boken är *inte* utgiven med ~~Copyright~~ GFDL utan har © Copyright. Författaren äger rättigheterna till den här boken. Se nedan;

© Copyright Roger Mikael Klang, Dec 2018

Alla rättigheter reserverade. Ingen del eller helhet av de här böckerna i serien som heter **'Fångad i spelet'** får översättas, reproduceras eller användas i någon form eller med några medel, elektroniska eller mekaniska, inkluderat

fotokopiering och inspelning, eller med något informationslagrings- eller informationsinhämtningssystem, utan att ha skriftligt tillstånd med manuell handskriven underskrift av författaren. Det enda undantaget från dessa regler är om någon vill kommentera böckerna eller någon del av böckerna under sidhuvudet **Feedback och kritik** på författarens hemsida <http://Dettyskakriget.com/>, för då tillåter författaren att text överförs från nätböckerna till kommentarsfältet på författarens hemsida, utan mellanled eller kopieringar enligt ovanstående förbud som gäller delat, allmänt eller organisatoriskt bruk eller lagring.

Copyrighten är i enlighet med lag (1960:729) om upphovsrätt till litterära och konstnärliga verk. Men hav förtröstan, jag är inte omöjlig att komma överens med, i synnerhet inte när det gäller svenska patrioter. Islänningar och finländare är två andra folk som genomgående inte kommer att få några problem med mig. Egentligen så finns det flera folk som jag generellt har förtroende för, polacker, belgare m.fl. Tyskarna har jag börjat tvivla på när det här skrivs i maj 2015. Amerikanarna är strukna så sent som i slutet av januari 2016.

Ordspråk, mina

Med erfarenhet kommer man långt, med planering lever man längre.//
Givet tid så får alarmisterna alltid rätt.//
Den fria tanken är det sista som lämnar en människa förutom livet självt.//
Lärande är en tvåvägskommunikation.//
Den enda art som kan vara sant irrationell är människan.//
Om nazisterna inte är ett hot, och Sverigedemokraterna inte är odemokratiska, varför har man då lagen om hets mot folkgrupp, om det inte är för att förfölja oliktankande?//
Förlorarna av ett krig tycks vara de enda som begår misstag, segrarna gör hjältedåd mot alla odds.//
Ett krig eller en konflikt kräver minst två stridande parter på motsatta sidor, annars pågår det en etnisk rensning och inget krig.//
Den som vanligtvis inte handlar uppoffrande för främlingar kan ändå handla uppoffrande utan att någon kan säga någonting om det, men den som hävdar sig alltid handla uppoffrande kan inte handla omoraliskt en endaste gång utan att förlora all sin kred.//
Media är väktaren, men vem ska vakta väktaren? Det finns ingen som har resurser eller intresse nog att sätta emot statsmedia, eller sammanhållning nog att sätta emot. När vargflocken har valt ut ett byte så kommer inte de andra renarna till undsättning, de samlar sig inte och slår tillbaka med gemensam styrka, det stackars utvalda djuret får gå sitt eget öde tillmötes, knappt ens kalvens egen mor kommer till undsättning.//
Det är inte enbart en ynnest av Gud att begåvas med Mod; bra utseende; intelligens; eller en kärleksfull uppväxt. Dessa är de fyra djävlarerna som kan leda en till fördärvet! Rätt använt så är de en välsignelse, om man använder dem för andra människors välbefinnande. Att ha mycket av de tre första men litet av den fjärde, fast använda dem rätt och med gott samvete, skapar olust hos många som har mycket av den fjärde faktorn men lite av de tre första. De tar till alla trix för att förhärliga sig själva på bekostnad av andra människor. Till och med hur andra normala människor tittar eller inte tittar på barn blir ett vapen i dessa konformisters händer.//
Samvetet tar en ut på konstiga och farliga stigar.//
Att få känna patriotism är en mänsklig rättighet, så länge som man inte tar ut det över andra oskyldiga människor.//
Vendettor är allt ett litet land har råd med, det är det lilla vikingalandets kärnvapen.//
Sanningen kan som bekant stå på egna ben.//

Skuldbördan är inte statisk, historien rullar på där den började för tusentals år sedan.//

Alla vägar bär till Lund.//

Jag tror att Gud är en patriotisk konservativt liberalekonomisk "hjärtlös" dödsstraffsanhängare i Sverige, men en liberal, flörtigt landsförrädisk vacker kvinna i arabvärlden som lämnar sitt land, allt på grund av hur världen ser ut och för att somliga får betala priset för andras "självförverkligande".//

There is no universal law which says that the United States of America is blessed no matter what they do!//

Det är en lustig sak med maktlöshet kontra makt, den som saknar makt känner sig i underläge, men den som sitter på makt tycker sig inte ha övertaget.//

För Gud så handlar det inte om vem som gör vad mot vem, det handlar om vem som gör vad.//

All byråkrati är bara till för att främja politisering, det är dess främsta mål.

Juridik finns bara till för att främja byråkrati och upprätthålla staten.//

Ingen utom Gud kan se in i framtiden, resten får nöja sig med att de har möjligheten att påverka den.//

Även Gud vet vad det innebär att äga och utöva makt, han skickade sin ende son in i den köttsliga döden, gjorde han inte? Och Jesus i sin tur sände sina lärjungar till en våldsam död. Att Gud skulle vara idel gulligull som statskyrkans förespråkare säger kan därför inte vara längre ifrån sanningen. Gud är god, men han har nämnda sida också, och den är mycket framträdande i en ond värld. Gud har inte råd att vika sig, för då är vi alla dömda att förgås.//

Dubya didn't hold water! Waterboarding was the Trojan horse of the Islamists', that's how they got their ungodly philosophy into good people's heads.//

Att inte planera för ett tillbakadragande vid ett hotande nederlag är dumt, men att planera för ett tillbakadragande utanför ÖB:s och generalstabens egna huvuden, på papper, är ännu dummare.//

Om jag ställs inför ett val mellan tillbakadragande under maskirovka för den svenska opinionen, utplåning eller att tillföra mer resurser så väljer jag det senare.//

Det man inte är medveten om kan man inte åtgärda.//

Sanningen står inte att läsa uppspikad på en port ovanför inträdet till helvetet.

Det spelar ingen roll ifall man säger att man har sanningen, det som betyder någonting är att man vet vad som är gott. När man vet vad som är gott, då vet man också vem som har sanningen.//

Hellre ett odemokratiskt och fattigt Ryssland, än ett kvarts-demokratiskt rikt, militärt starkt och aggressivt Ryssland.//

Demokrati är både en styrka och en svaghet. Men mest en styrka.//

Världen har blivit lite trängre sedan konkurrensen om råvaror eskalerat med Kinas expansion och Rysslands energiutpressning. Moral har blivit en handelsvara.//

Om en statsministerkandidat övertygar väljare genom att resonera med dem, istället för att inspirera dem, då är det någonting som är gålet. Men den medborgare som inspireras utan att tänka har heller inte förstått.//

En svag ledare har en övertro på att följa folkets vilja i varje fråga, istället för att leda folket till att vilja.//

Hedersmord och självmordsbombningar kommer inte från vilken Gud man har, det kommer inifrån förövarna själva – det som försiggår i deras huvuden och hjärta, det är därför som även somliga kristna människor i mellanöstern praktiserar hedersmord. Allah eller den kristna guden blir aldrig tillfrågad om vad som är rätt i åsiktsförtryckande kulturer och av åsiktsförtryckande individer.//

Islamister i sin extrema form är onskans redskap! Gud vill att alla människor, även kvinnor i alla länder, själva ska få välja hur de ska leva sina liv – så länge det inte drabbar oskyldiga människor – utan att de påtvingas livsval, våldtas, fängslas eller behöver sätta livet till.//

Kvinnor fungerar likadant världen över. Om de inte gjorde det så skulle araberna inte vara kvinnoförtryckare, för då hade de inte behövt vara kvinnoförtryckare.//

Islamisterna har helt enkelt bestämt sig för att vadhelst onskans handlande de än tar sig till, så är det sanktionerat av profeten genom hans efterlämnade bok Koranen, och är därmed Guds vilja. Det är därför som det kallas för “politisk Islam”.//

Ondska är ingen känsla som den onde mannen känner sensibelt inom sig, han inbillar sig att han själv är god, men det enda sättet att veta är hurigenom man behandlar sina medmänniskor och fiender.//

Går vi mot en ondare värld eller går vi mot en godare värld? Ska vi anta att de flesta svarar ondare. Eftersom det kan bevisas att länder som Italien (romarna) och Egypten bland många andra en gång i tiden var tolerantare områden med människor, oavhängigt vår tidigare mörka medeltida mellanhistoria här i norr, så måste den goda sidan vara den toleranta icke-kvinnoförtryckande sidan då det som har spridit sig i världen är kvinnoförtrycket och inte friheten.//

Min generation är varannan damernas. Man sitter ner och kissar hälften av

gångerna, och man står upp hälften.//

Historia är ett obrutet led.//

Ära ligger kvar på slagfältet, inte i någon ung kvinnas dygd, eller i en kniv i lungan på någon som inte fått en ärlig chans att försvara sig. Sådant kallas för brist på empati!//

Det krävs inget mod för att sticka kniven i ryggen eller i gäng slå ned någon ensam, det krävs bara brist på empati.//

Att skapa kontroll över sina kvinnor är tänkt att dämpa vreden och maktlösheten man känner, även när man har makt. Men saken är den att hur långt ner ett land än sjunker i kvinnoförtrycksträsket så dämpas ändå inte vreden ett uns. Man är vred på vad man uppfattar som feministiska kvinnor, på liberala politiker och journalister, ja på hela Västvärlden. Till sist finner man sig kastandes dödliga stenar mot en våldtagen ung flicka, lika vred som alltid ens förfäder var under betydligt friare tider.//

Islamister tycker sig inte behöva argument eftersom de inte framgångsrikt verbalt kan försvara sina onda gärningar.//

Vi har fått en fri vilja för att vi ska använda den. Vi har den Gudagivna rätten att välja Gud eller välja bort honom, man såväl som kvinna. Man kan inte tvinga någon att välja himlen, det leder inte till himmelriket vare sig för den som tvingar eller den som blir tvingad. Därför är det vi svenskar som har rätt, som låter var man och kvinna avgöra själv hur de ska leva sina liv.//

”Det går inte att bomba fram jämställdhet”. Citat Lars Ohly. Svar av mig; Det går inte att smeka fram flickors rättigheter från en taliban, heller! Det vore som att sträcka armen i gapet på en krokodil som har slukat ett flickebarn, när man borde sätta kniven i krokodilen.//

Immigranter är oftast bättre människor, samhällsdebattörer och politiker än de moraliskt och politiskt främsta av de etniska svenskarna, när de är bra. När de är dåliga är de tio gånger värre än de sämsta etniska svenskarna.//

Krig är den metod som talibanerna använder för att hålla kontroll på sina kvinnor, därför kan man inte vinna tvisten mellan islamismen och den sekulariserade världen på deras hemmaplan, man kan bara förlora – om man lägger sig! Våld mot kvinnorna, våld mot de skolgående flickebarnen, våld mot den utpekade fienden, all slags våld fungerar eftersom kvinnor är känsliga för onödigt våld.//

Ju mer man hatar desto längre från Gud är man, och ju längre man är från Gud desto mer hatar man.//

Felen som visar sig hos människan framstår som väldiga stockar hos en statsman, även om den mannen gör rätt statsmannagärningar i Guds ögon.// Jag vet inte om jag tycker att världen är så komplicerad. Den är lätt att förstå

men ond ändå!//

Strategi är en lyx som tillfaller de segerrika.//

Fred skapas med svärd i hand.//

Att ha makt är att ha råd att ignorera andra människor.//

Historien är klart visare än någon man.//

Det ena landets dissident, det andra landets patriot. Allt avgörs av om den styrande vill ha ett Babels torn, eller om han vill se en platt organisation.//

Om man aldrig slår ifrån sig så är man enbart ett offer, och ett offer kan varken hjälpa sig själv eller andra. Guds utvalda nationer kan därför inte vara pacifistiska offer.//

Den som inte vill göra någonting för någon annan landsman kan heller inte vara patriot.//

Man kan förlora på många sätt, men man kan bara vinna på ett fåtal sätt.//

De som diskuterar hur de utan vapen ska komma undan lejonerna i Colloseum imorgon, när de borde diskutera hur de ska övermanna vakterna för att vinna sin frihet idag för att sedermera med lite tur kunna göra uppror mot kejsaren och ta makten från elitokratin, de slutar oundvikligen sina dagar som lejonmat.//

Bröd och skådespel; det var allt som en romare behövde säga till sin landsman för att denne landsman skulle förstå vad han syftade på, och det i sin tur legitimerade den här bilden av senatorerna, de rika, som skurkar. Detta kännetecknar framförallt det sena romarriket, men uttrycket kan mycket väl komma från en tidigare epok. Det enda man kan veta är att det förekom massiv korrumpation, särskilt under de 500 åren som Romerska kejsardömet och Västromerska riket hade sin storhetstid. Var man en rik senator så kunde man göra som man ville med de fattiga.//

Den som skriver historien kontrollerar nuet och kan välja föredragen framtid.//

Ordspråk, andras

”Historien svänger på små gångjärn.” För mig okänd ursprungsperson//

”Gud och soldaten hedrar vi, när ofreden råder och de står oss bi. Men när fred råder och fyllda är faten, glömma vi Gud och föraktar soldaten” Alf Henriksson//

”Av barn och dårar har man alltid fått höra sanningen” Svenskt ordspråk//

”Gud vakar över barn, alkoholister och dårar”//

Godwins lag är namnet på fenomenet att diskussionstrådar på Usenet oavsett

ämne förr eller senare leder fram till liknelser som inbegriper Hitler eller nazister. Att sannolikheten går mot ett betyder att det förr eller senare kommer att ske. Anspelningar på lagen syftar på att vidare diskussion kommer att vara lönlös, och den som liknar sin åsiktsmotståndare vid nazister kan anses ha förlorat diskussionen. Lagen formulerades av Mike Godwin år 1990: "As a Usenet discussion grows longer, the probability of a comparison involving Nazis or Hitler approaches one." Citat; Mike Godwin//

"The dog looks up to you, the cat looks down at you, the pig is the only animal that sees you as an equal" Quotation; Winston Churchill//

"De nya Moderaterna och Socialdemokraterna är som en hästsko, ändarna sitter väldigt nära varandra."//

"Man kan lura hela folket en kort tid, och man kan lura en del av folket hela tiden. Men man kan inte lura hela folket, hela tiden." Citat; Abr. Lincoln//

"Freedom is never more than one generation away from extinction. We didn't pass it to our children in the bloodstream. It must be fought for, protected, and handed on for them to do the same." Citat; Ronald Reagan//

"History teaches that war begins when governments believe the price of aggression is cheap." Citat; Ronald Reagan//

"Give me six lines written by the most honest of men, and I'll find something in there to hang them by." Cardinal Richelieu//

"En eftergiftspolitiker är en politiker som matar en krokodil i hopp om att den ska äta honom sist." Citat; Winston Churchill//

"When the people fear the government, there is tyranny. When the government fears the people, there is liberty" Citat; Thomas Jefferson//

"The history of the failure of war can almost be summed up in two words: too late. Too late in comprehending the deadly purpose of a potential enemy, too late in realizing the mortal danger, too late in preparedness, too late in uniting all possible forces for resistance, too late in standing with one's friends." Citat; General Douglas MacArthur//

Det har ofta berättats att Winston Churchill uppsöktes av sina generaler under andra världskriget, som krävde mera pengar och föreslog att han skulle ta dem från kulturen. På detta replikerade Churchill; "Och vad ska vi då försvara".//

"Sådan mannen är, sådan är också hans styrka" Domarboken 8:21//

"Mina tankar är inte era tankar, och era vägar är inte mina vägar." Jesaja 55:8//

På 1970-talet tillfrågades den kinesiska premiärministern, Mao Zedongs högra hand Zhou Enlai, om vad betydelsen av den franska revolutionen hade varit. Han svarade "Det är för tidigt att säga".//

”I refuse to live in a country like this. And I’m not leaving.” Filmskaparen Michael Moore//

”I sincerely believe, that banking establishments are more dangerous than standing armies.” Thomas Jefferson//

”Om inte om fanns, så flög grisen över Berings sund.”//

”U-hjälp innebär att man tar från de fattiga i de rika länderna och ger till de rika i de fattiga länderna”//”Hundarna skäller, men karavanen drar vidare.” Arabiskt ordspråk//

”An honest man can feel no pleasure in the exercise of power over his fellow citizens.” Citat; Thomas Jefferson//

Thomas Jefferson sade en gång; ”yttrandefrihet kan inte begränsas, bara förloras.”//

”Om vi inte lär oss av vårt förflutna så är vi dömda att återuppleva det”//

”Makt vilar i spjutstångs ände”// Vikingaordspråk

Proprium humani ingenii est odisse quem laeseris. (Det är typiskt för människan att hata den som man begått en oförrätt mot)//

Cum odio sui coepit veritas. Simulatque apparuit, inimica est. (Sanningen väcker genast hat. Så fort den visar sig, är den en fiende). Citat Tertullianus cirka 160-220 e. Kr.//

”Härskare har han störtat från deras troner, och ringa män har han upphöjt” Lukas 1:52//

”The time is out of joint – Oh cursed spite that ever I was born to set it right” [Ur led är tiden – Ve att jag är den som föddes att den vrida rätt igen] Shakespeare, Hamlet akt 1 scen 5.

”Deficiente pecunia deficit omnia.” (Fattas pengar fattas allt.) Citat Quintus Ennius, 200 b.c.//

”Qui vicit non est victor nisi victus fatetur.” (Segrat har ingen förrän den besegrade erkänner segern.) Citat Ennius 239-169 f. Kr.//

”Första (och enda) regeln i krig. 1. Det finns inga regler i krig.” Citat okänd//

”Small is the number of people who see with their eyes and think with their minds.” Albert Einstein//

”Great spirits have always encountered violent opposition from mediocre minds.” Citat; Albert Einstein//

”Two things are infinite: the universe and human stupidity; and I'm not sure about the universe.” Albert Einstein//

”Tur har i längden bara den skicklige” von Moltke//

”Kung, frihet, trohet, heder, till kamp hvar svensk bereder!” Citatet hämtat från en inskription på en gammal karolinervärja.//

”De hafva aldrig wikit eller för sin egen dehl tappadt” Etos för numera

nedlagda Västerbottens regemente//

”Fänad dör, fränder dör, själv dör du även; ett vet jag som aldrig dör; dom över död man.” Citat Hávamál//

”Everybody wants to be a diamond, but very few are willing to get cut.”

”To understand something is to be liberated from it.”

Vidare såg jag under solen: Det är inte de snabba som vinner loppet, och inte heller striden. Inte heller får de visa alltid bröd, de kloka rikedom och de kunniga uppskattning. De är alla beroende av tid och tillfälle. Predikaren 9:11

- Those who know they do not know, gain wisdom.
- Those who pretend they know, remain ignorant.
- Those who acknowledge their weakness, become strong.
- Those who flaunt their power, will lose it.

Barnens guide till snacket på nyheterna: Avspänning är som när klassens mobbare går med på att sluta spöa dig efter skolan – om du gör alla hans matteläxor. Citat; MAD Magazine

Sekretessbelagd information är det när läraren skriver en lapp till dina föräldrar och lägger den i ett kuvert så att du inte ska kunna läsa den – fast det är dig den handlar om. Citat; MAD Magazine

Mahatma Gandhi

Constant development is the law of life, and the man who always tries to maintain his dogmas in order to appear consistent drives himself into a false position. You can pretty much always improve your skills, habits or re-evaluate your evaluations. To choose to grow and evolve is a happier and more useful path to take.

The weak can never forgive. Forgiveness is the attribute of the strong.

Happiness is when what you think, what you say, and what you do are in harmony. If your actions aren't in alignment with what you're communicating you start to hurt your own belief. And other people's belief in you too.

Arrgh!! Touché för det sista citatet!

George Orwell

War is evil, but it is often the lesser evil.

People sleep peaceably in their beds at night only because rough men stand ready to do violence on their behalf.

All animals are equal, but some animals are more equal than others.

The high sentiments always win in the end, the leaders who offer blood, toil, tears, and sweat always get more out of their followers than those who offer safety and a good time.

Every war when it comes, or before it comes, is represented not as a war, but as an act of self-defence against a homicidal maniac.

War against a foreign country only happens when the moneyed classes think they are going to profit from it.

I sometimes think that the price of liberty is not so much eternal vigilance as eternal dirt.

If you have embraced a creed which appears to be free from the ordinary dirtiness of politics – a creed from which you yourself cannot expect to draw any material advantage – surely that proves that you are in the right?

In a time of universal deceit – telling the truth is a revolutionary act.

I en tid av universellt bedrägeri är yppandet av sanningen en revolutionär handling.

In our age there is no such thing as keeping out of politics. All issues are political issues and politics itself is a mass of lies, evasions, folly, hatred and schizophrenia.

The atom bombs are piling up in the factories, the police are prowling through the cities, the lies are streaming from the loudspeakers, but the earth is still going around the sun.

He who controls the present, controls the past. He who controls the past, controls the future.

Patriotism is usually stronger than class hatred, and always stronger than internationalism.

To an ordinary human being, love means nothing if it does not mean loving some people more than others.

And it's not a matter if whether the war is not real or if it is, victory is not possible. The war is not meant to be won, it is meant to be continuous.

*

"Vad fan angår dej Polens affärer?"

Carl Michael Bellman i Fredmans epistel nummer 45. Obs, gäller än idag!

**Jag var en av dem
som en natt i maj 1814
stormade Pantheon
och kastade Voltairs benknotor
på avstjälpningsplatsen
vid Barrière de la Gare.
Det gjorde jag inte för kyrkans skull
eller för Frankrikes utan bara för det**

att jag tyckte

det var så helvetes roligt.

Dedikerat till samhällets alla ofogsmakare; Nils Ferlin

*Með lögum skal land byggja en með ólögum eyða.
(Med lagar skall land byggas, men utan dem förstöras)*

Ur Nials saga

*

”Men” är ett mäktigt ord!

Vi lever under de fegas tyranni

**Den som inte prioriterar sin familj, sina vänner och sitt land före han
börjar tänka på omvärlden, är en demonisk människa**

*

Non enim potestas, omnis populus. (Inget för makten, allt för folket.)

*

”25 states allow anyone to buy a gun, strap it on, and walk down the street with no permit of any kind: Some say it’s crazy. However, 4 out of 5 US murders are committed in the other half of the country: So who is crazy?”
Citat; Andrew Ford.

WWII Survivor warns of socialism and gun control:
<https://www.youtube.com/watch?v=-awkYhtey50>

Jag har skrivit så många versioner av 'Fångad i spelet', där de nyare utgåvorna är bättre än de tidigare, att jag känner mig som en odödlig apa som trycker på tangenterna på en skrivmaskin. Förr eller senare skriver den Shakespears samlade verk, i satsen som exemplifierar Kolmogorovs lag. Lagen specificerar att en viss typ av händelse antingen med största sannolikhet kommer att hända eller inte hända alls. Lagen kallas därför *Kolmogorov's Zero-One law* eftersom sannolikheten för händelsen är noll eller ett. Om jag får tillräckligt lång tid på mig så skriver den här "apan" en korrekt och riktig beskrivning av svensk föredragen taktik, operationskonst, strategi samt en korrekt och riktig storstrategi. Sannolikheten för att jag ska lyckas är 1, givet att jag ges tillräckligt med tid. Skillnaden mellan mig och apan är att jag kan läsa, stava, skriva och förstå textsammanhang. Sannolikheten är mycket större att jag lyckas träffa rätt på fantastiskt mycket kortare tid än vad apan skulle kunna göra. *Godwins lag* är en parodisk variant på Kolmogorovs lag, där ett ändligt antal odödliga apor som trycker på skrivmaskinstangenter har bytts ut mot ett ändligt antal Usenetanvändare som förr eller senare kommer att likna sina diskussionsmotståndare vid nazister eller Hitler. [Usenet är ett tidigt internet. Förf. anm.]

*

För att du, läsaren, ska få lite perspektiv utanför den dystopiska verklighet vi människor lever i så rekommenderar jag att du tar en titt på den här hemsidan, som avslutning på en mycket deprimerande läsning:

<http://htwins.net/scale2/>

Du kommer inte att ångra dig för att du tog dig tid att spana in den, det kommer med en garanti. Njut av de minst sagt fantastiska mikro- och makroperspektiven!

”EFTERVÄRLD – STÅ HÄR PÅ EGEN BOTN OCH LITA ICKE PÅ FRÄMMANDE HJELP”

Augustin Ehrensvärd planerade och ledde byggandet av Sveaborgs fästning i Finland under 1700-talets mitt. Detta är inskriptionen på Ehrensvärds gravsten i Sveaborgs fästning. Sveaborg var också namnet som min döde morfar, som var 25 procent finne, antagligen gav sitt hem i Arboga. Alltså är jag 6,7 procent finne. Men resten av mig är skandinav bak till 1540-1605 eller så, enligt ett DNA-test jag gjorde på MyHeritage och uträkningar baserade på min fars släktforskningsuppgifter. Min morfar föddes 1917. Jag vet att jag kommer från en smedsläkt, och den har vi spårat bakåt till mitten av 1800-talet och morfars farfar som levde mellan 1840-1919 och hans hustru, på morfars sida. Jag planerar, så snart jag är klar med min bokserie 'Fångad i spelet', att fortsätta släktforskningsarbetet som min far påbörjade på 1970-talet genom min morfars muntliga berättelser med fotobevis. På min fars sida finns det idel soldater med korpral som högsta rang. En satt fem månader i fängelse och fick avsked. För vad vet jag inte till dags dato, men jag tänker ta reda på det. Anklagelser kommer säkerligen att komma mot mig från anglosaxerna om att min far var feg eftersom han hoppade av sin utbildning som pilot i flygvapnet precis i samma veva som Kongokrisen. På så sätt hoppas anglosaxerna komma åt mig och därmed hoppas de komma åt hela rikets manfolk. Min far var inte feg. Hans avhopp hade inte att göra med kriget i Kongo och flygvapnets högst limiterade insats där med fem J-29 Tunnan plus fyra adderade J-29:or något år senare. Det hade dock att göra med tio kraschade J-29:or på flygflottiljen med dödsfall som följd under kort tid. Flygvapnet var mycket dysfunktionellt vid tiden, och inte bara i Sverige utan i hela världen. Och så hade det att göra med min mor. Jag känner världens män. Sorgligt nog så kommer det att komma anklagelser från en del svenska män också. Men även fast jag publicerar det här så kommer anklagelserna inte att försvinna. De kommer bara att förvandlas till meta-anklagelser. 'Du hävdar skriftligen att du inte är feg, vilket automatiskt innebär att du och din far m.fl. och svenska män är fega.' Ungefär så.



Jag. Bild tagen i Juni 2020.

Jag beundrar två historiska personer, Axel Oxenstierna och Walsingham.

Det främsta riksrådet på 1600-talet, Axel Oxenstierna, lär ha replikerat till sin son en gång: *"Vet du icke, min son, med huru litet förstånd världen styres?"*

Ett särskilt tack riktar jag här till korrekturläsaren av mina två böcker i bokserien 'Fångad i spelet'; Britt-Louise Hoberg Karlsson

© Copyright Roger Mikael Klang, Dec 2018

