

En studie rörande

Nolltolerans mot förluster

vid internationella insatser

Avd IV redovisning vid KKrVA

2013-12-04

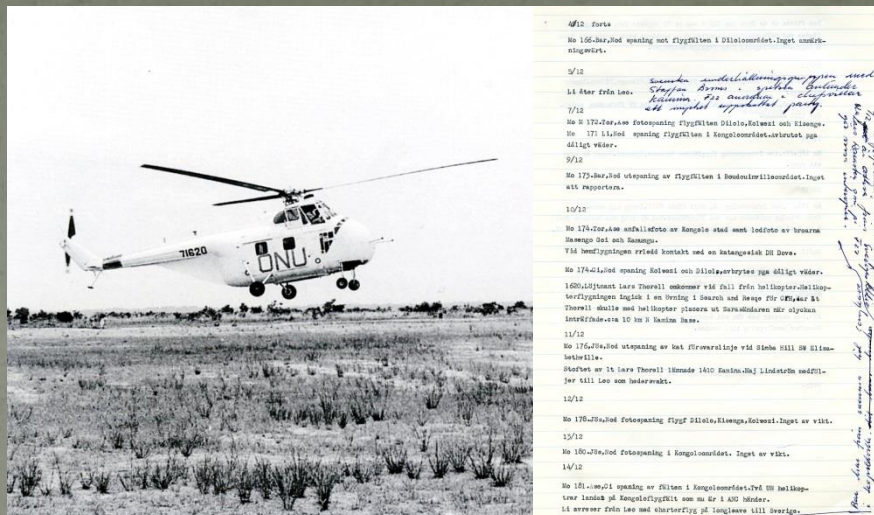


F22 i Kongo 1962



20/9 C-47 UN 202 saknas
Hittas kl 16:25 av roten Li / Bar
Nedskjutet – 2 döda, 8 överlevande

29/12 Anfall mot Kolwezi – start kl 06:00
Låg molnhöjd – akan istf raketer
Förstörda fpl: 2 Harvards, 1 Dove, 1 Vampire
Egna skador: 4 J29 träffade, Li 2 skott gnm huven



10/12 Lt Thorell i Li div omkommer efter fall från helikopter under övning Search & Rescue (olycka efter missuppfattning)



DECIMETERN FRÅN DÖDEN

Kapten Olof Lindström, F 4, ser styrsked för tredje avlösnings svenska flygare i Kongo. Utifrån de avgående anfallen mot befälgarnens militära huvudbas Kolwezi hjälper kapten Lindströms sidan av två skott som gick igenom frontrotorn alldeles framför hans axlar (se bilden). Det regnade in genom hålen men uppdraget kunde genomföras.

F 4-kapten: Värst att det regnade in



Uppgiften

- Avd IV ska i enlighet med beslutad verksamhetsplan under 2013 presentera en årlig redogörelse vid akademiens decembermöte på temat "Nolltolerans mot förluster" – senare specificerad till:
 - "En studie rörande nolltolerans mot förluster vid internationella insatser"
- Projektgrupp:
 - Rickard Lindström (sammanhållande)
 - Bengt Vretblad
 - S. Anders Christensson
 - Bo Janzon
 - Magnus Sjöland
- Referensgrupp:
 - Jan-Erik Lövgren
 - Gunnar Lindqvist
 - Gunnar Huldt
- Tolkning:
 - Förluster kan drabba alla – egen militär, egna civila , civilbefolkning , de vi samverkar med, samt fienden...
 - Vi för ett resonemang kring alla, men fokuserar på egen personal.
- Avgränsningar:
 - Fokus på förlust genom stridshandling (ej olyckor & sjukdom), men för ett resonemang även kring samhällsförluster
 - Vi har valt att fokusera på markarenan och på vad som kan åstadkommas 2020-2030 – företrädesvis med ny teknik



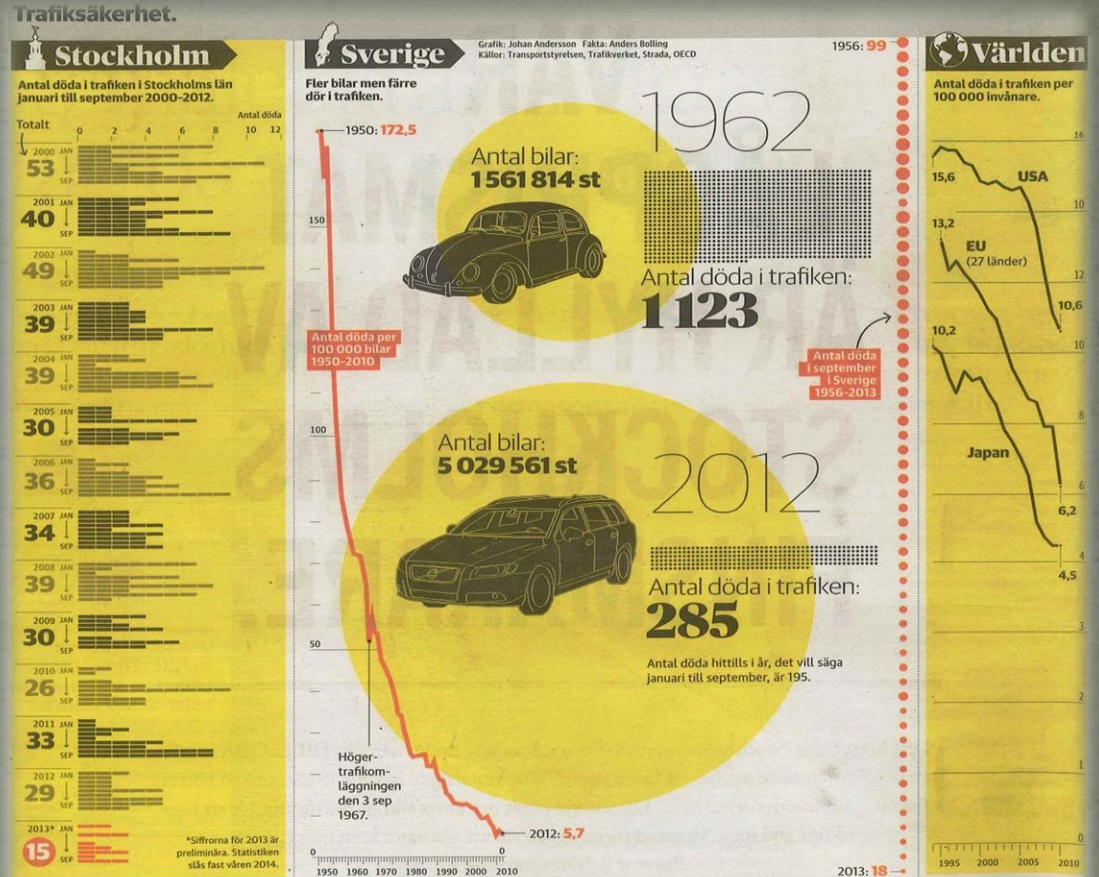
Studiens disposition

- Inledning
 - Nolltolerans eller Nollvision
 - Risk
- Hotbilden och typscenarios
 - Hotbild vid internationella insatser
 - Vapen, verkan & självmordsbombare
- Skydd – överlevnadsförmåga
 - ”Överlevnadstänket”
 - Olika typer av skyddsteknik
 - Skydd för soldat, fordon, anläggning
- Tekniska möjligheter
 - Materialteknik
 - Obemannade system (UAV, UGV)
 - Sensorer
 - Framtidens soldatsystem
 - Non-Lethal Weapons
- Taktiska möjligheter – preventiva åtgärder
 - Planering och genomförande
 - ”Force protection” – Skydd av camper
 - Route Clearance
 - C-IED
- Urval, utbildning, ledning
 - SWEDINT:s utbildning inför mission
 - Erfarenheter från tidigare missioner
 - Urval – Flygvapnets DMT
 - Räddningshelikoptrar, sjukvård
- Syntes
 - Ett antal övergripande slutsatser
 - Förslag...



Nollvisionen i trafiken

- Rekordfå dödsolyckor en följd av satsningar under många år på bredden:
 - Tekniska innovationer
 - Bilbälte, krockkudde, ABS, antisladd, bilkonstruktion...
 - Lagändringar
 - Bilbälteslagen
 - Halvljuslagen
 - Promillegränser
 - Säkerhetsarbete
 - Fartkameror
 - Omvandling av stadsmiljö
 - "2-1 vägar"
 - Utbildning
 - Hårdare körkortskrav



Rekordfå dödsolyckor

Man kan förvänta sig, att en nolltolerans mot förluster vid internationella insatser analogt kräver satsningar inom flera områden.



Risker – risktagande



- Risk brukar omfatta sannolikheten för och konsekvensen av en händelse
- Mänsklig verksamhet är vanligen förenad med större eller mindre risker
- Nolltolerans leder till ansträngningar att minska risker
- Risker kan upplevas olika av individer, av grupper och av samhället. Vad som är en acceptabel risk för den direkt engagerade kan vara en annan för t ex en passagerare i en bil
- Deltagande i internationella insatser (liksom i krig) kan innebära risker
- Människan har under alla tider tvingats acceptera förluster i krig
- Vad som är tillräckligt låga förluster och vad som är acceptabelt skiljer sig från tid till annan och från samhälle till samhälle



Krigens offer

- Vid slaget vid Somme under första världskriget förlorade England under ett par timmar den första juli 1916 57.000 man i stupade, sårade och saknade - utan någon avgörande påverkan på krigets fortsatta förlopp
- I Vietnam dödades under drygt tio års krigande mer än 60.000 amerikaner och allierade – utöver en kvarts miljon sydvietnameser och en miljon nordvietnameser
- Vid första Kuwaitkriget 1990-1991 var de allierades förluster 379 dödade
- Under invasionen av Irak 2003 var förlusterna initialt några hundra man, men under efterkrigsperioden mångdubbelt större
 - Till dags dato cirka 13.500 dödade
 - Varav knappt 80% stupat som följd av stridshandling

1:a världskriget



Vietnam



Kuwaitkriget



Stupade svenska soldater på mission

- Sedan 1956 har 82 svenskar omkommit under tjänstgöring i Försvarsmaktens utlandsstyrka (av totalt drygt 100.00 man)

Dödsorsak	Antal
Skjuten	9
Saknad/mördad	2
Splitter (artilleri/granat)	2
Nedskjuten (flygplan)	2
Mina, IED (fordon)	4
TOTALT:	19

- 19 av dessa har stupat pga stridshandlingar
- Av de som stupat
 - har knappt 50% skjutits till döds
 - 20% suttit i fordon som träffats av IED/mina
 - 10% träffats av splitter
 - 10% suttit i flygplan som skjutits ned
 - 10 % saknas (befaras mördade)

- Kanske kan man av detta dra slutsatsen att soldatutrustningen (det personliga skyddet m m) är av störst betydelse?
 - Trenden är att de som omkommer efter att ha suttit i fordon som kört på en mina eller träffats av en IED är ökande...



Andra orsaker till förluster

Dödade svenskar på mission 1956-2013		
Stridshandling	19	(23%)
Olycka	44	(54%)
Övrigt	19	(23%)
TOTALT:	82	

- För att reducera förluster i internationella insatser är det inte tillräckligt att begränsa risker vid stridshandlingar utan insatser krävs över hela verksamhetsfältet
- Till dessa förluster måste läggas förluster pga de kroppsliga och själsliga skador som många soldater drabbas av kopplat till engagemang i mission
- De med mentala störningar på grund av medverkan i Irak är mångfaldigt fler än antalet omkomna (statistiken i USA är dyster – år 2012 tog 349 soldater livet av sig, vilket är fler än de 310 som fick sätta livet till i Afghanistan)

Dödade kanadensare i Afghanistan 2002-2013		
Stridshandling		
• Explosivämne	97	
• Direkt eld	22	
• Självordsbombare	13	
TOTALT:	132	
Övrigt		
• Egen eld	6	
• Trafikolycka	6	
• Helikopterolycka	2	
• Olyckliga fall	2	
• Vådaskott	2	
• Självord	3	
• Sjukdom	1	
• Ospecificerat	4	
TOTALT:	26	



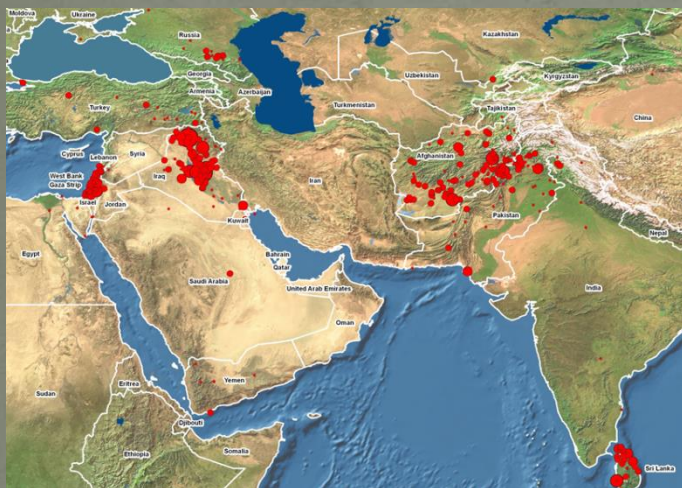
Vådabekämpning



- Sverige var ett av de första länderna i världen som införde uniform till sina soldater – det gjorde det möjligt för Karolinerna att skilja vän från fiende
- Under 2:a världskriget lät de allierade måla svart-vita streck över flygplanens vingar och bakkropp – hellre bli identifierad av fienden än nedskjuten av egna
- Under Vietnamkriget dog så många som 8.000 amerikanare av egen eld (~14%)
- Under Kuwaitkriget 1990-1991 dog 44 amerikanare och briter av egen eld (~13%)
- Oacceptabla förluster som kan förhindras med övning, teknik och taktik...



Självmoordsbombare



- Mellan 1981 och 2006 skedde 1200 självmordsangrepp i världen – de utgjorde 4 % av alla terroristangrepp, men svarade för hela 32% (14 599 personer) av alla dödade
- De flesta terroristangrepp har gemensamt ett specifikt sekulärt och strategiskt mål
- Majoriteten är unga män, men i 15-20 % av fallen är det kvinnor
- I Afghanistan hyllas inte självmordsbombare som martyrer, vilket sker på många andra platser där de förekommer (det visade sig att upp till 80 % av självmordsbombarna i Afghanistan hade ett handikapp och med dålig utsikt att få social acceptans)
- Medlen är vanligen ett bombbälte med upp till 20 kg sprängämne, men även ryggsäckar och väskor har använts



Typscenarier fredsframtvigande förband

1. **Vara närvarande i det geografiska området**, i ett område med hotfull omgivning med beskjutning, improviserade sprängladdningar etc.
2. **Patrullera regelbundet**, vilket för förbandet till undanskymda platser och utsätter förbandet för överfall.
3. **Avskräcka angreppsförsök** genom avvägt beteende, omgivande befolkning ser att den fredsframtvigande militären har möjlighet att bruka väpnad påverkan,
4. **Avväpna grupper eller ge amnesti** i specifika situationer, vilket kräver att kunna ta områden, gripa beväpnade och tvinga dem att lämna ifrån sig sina vapen,
5. **Etablera kontrollpunkter och spärrar**, bemanna dessa och ha avlösning om så det krävs.
6. **Koordinera med de stridande grupperna/falangerna** i området, vilket kräver kännedom om den främmande kulturen, veta vilka man skall samtala med deras sympatier eller andra beroenden, hålla dessa kontakter vid liv över tiden även då förband avlöses.
7. **Stödja lag och upprätthålla ordning**,
8. **Genomföra undersökningar**,
9. **Genomföra civila operationer**, inom ett brett genomförande exempelvis borra brunnar, bygga skolor, broar etc.
10. **Genomföra informationsoperationer** eller sk psykologiska operationer.



Hybridkrigföring

- Begreppet hybridkrigföring är en insikt om att indelningen av reguljär krigföring (symmetrisk och asymmetrisk) inte är heltäckande i en betydligt mer komplex verklighet där olika typer av krigföring flyter ihop
 - Symmetrisk krigföring mellan två likartade aktörer (t ex Tyskland vs Sovjet under WW2)
 - Asymmetrisk krigföring mellan två olikartade aktörer (t ex USA vs Irak i Gulfkriget 1991)
- Krigföringsformen beskrivs som en kombination av traditionell krigföring, blandat med terrorism, gerillakrig, andra asymmetriska stridshandlingar, upprorsverksamhet
 - Forskning visar att olika hybridformer av krigföring är normalfallet för den svagare aktören i konflikter, framförallt svagare i frågan om militära och ekonomiska resurser.
- Försvarsmakten måste i framtiden förhålla sig till olika varianter av reguljär och hybridkrigföring, i närområdet eller vid internationell krishantering
- Internationella insatser kommer troligen även i framtiden att innefatta hybridkrigföring där Försvarsmakten kommer att ingå i en teknologiskt överlägsen koalition



Strid i bebyggelse

Hot från alla riktningar



Egen personal nära fordonet



Hot på mycket nära avstånd



Civilbefolkning nära fordonet



Hotbilden mot trupp & lätta fordon



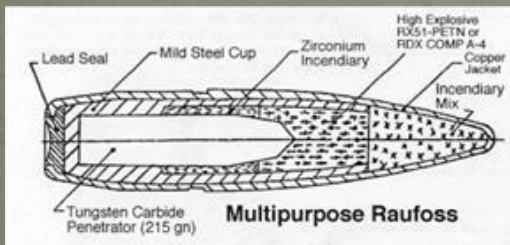
PTRD



M82A1



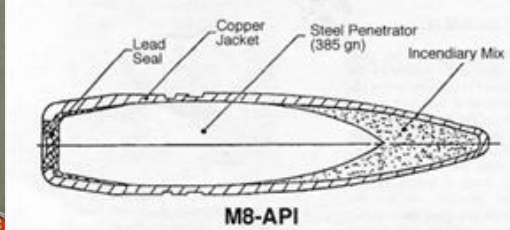
AI AW50



Multipurpose Raufoss



GEPARD



M8-API



Hotbilden mot dagens stridsfordon

- Ostyrd RSV (näraavstånd)



- Styrd RSV, CLOS



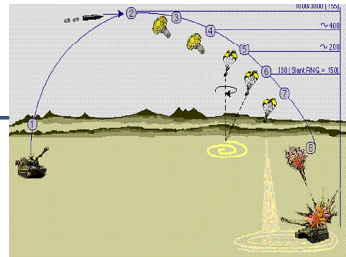
- KE från strv (APFSDS)



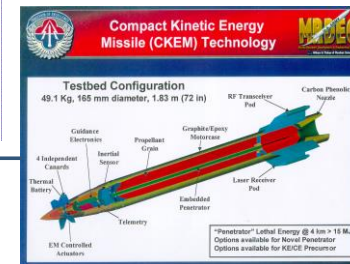
- NLOS/F&F-missiler



- Sensorutlösta: EFP och SC



- Styrd KE, HVM



- Minor (Anti-Tank)



Hotet från IED – Improvised Explosive Devices

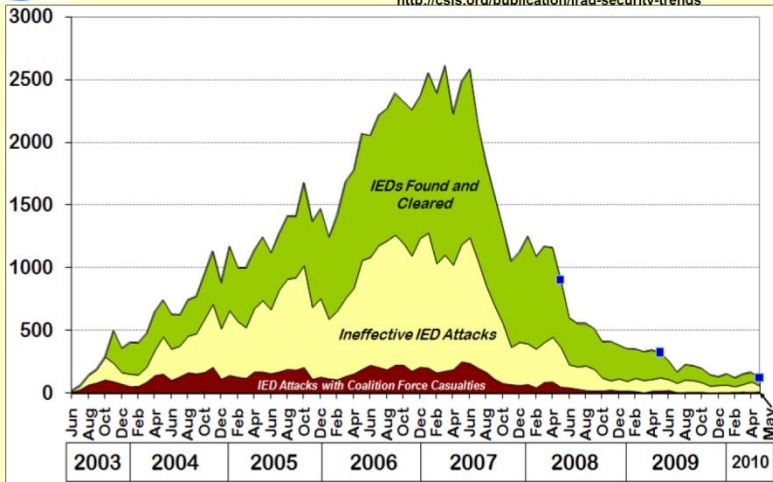


Intelligence Today for Tomorrow's Fight

UNCLASSIFIED//FOUO

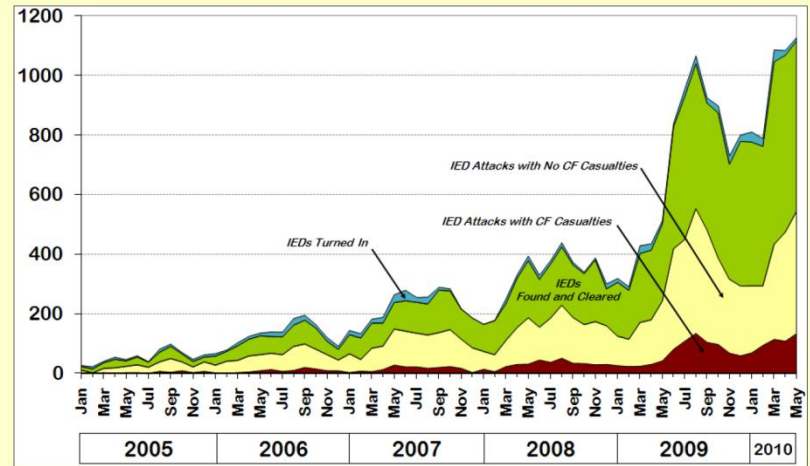
Iraq - IED Incident Trends

<http://csis.org/publication/iraq-security-trends>

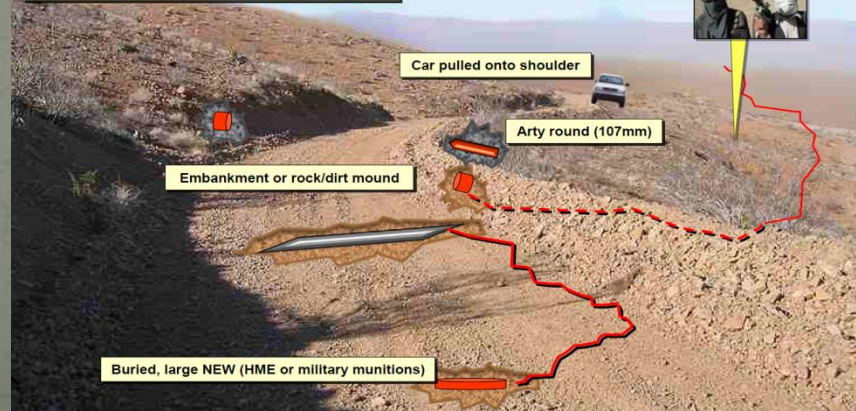


Intelligence Today for Tomorrow's Fight

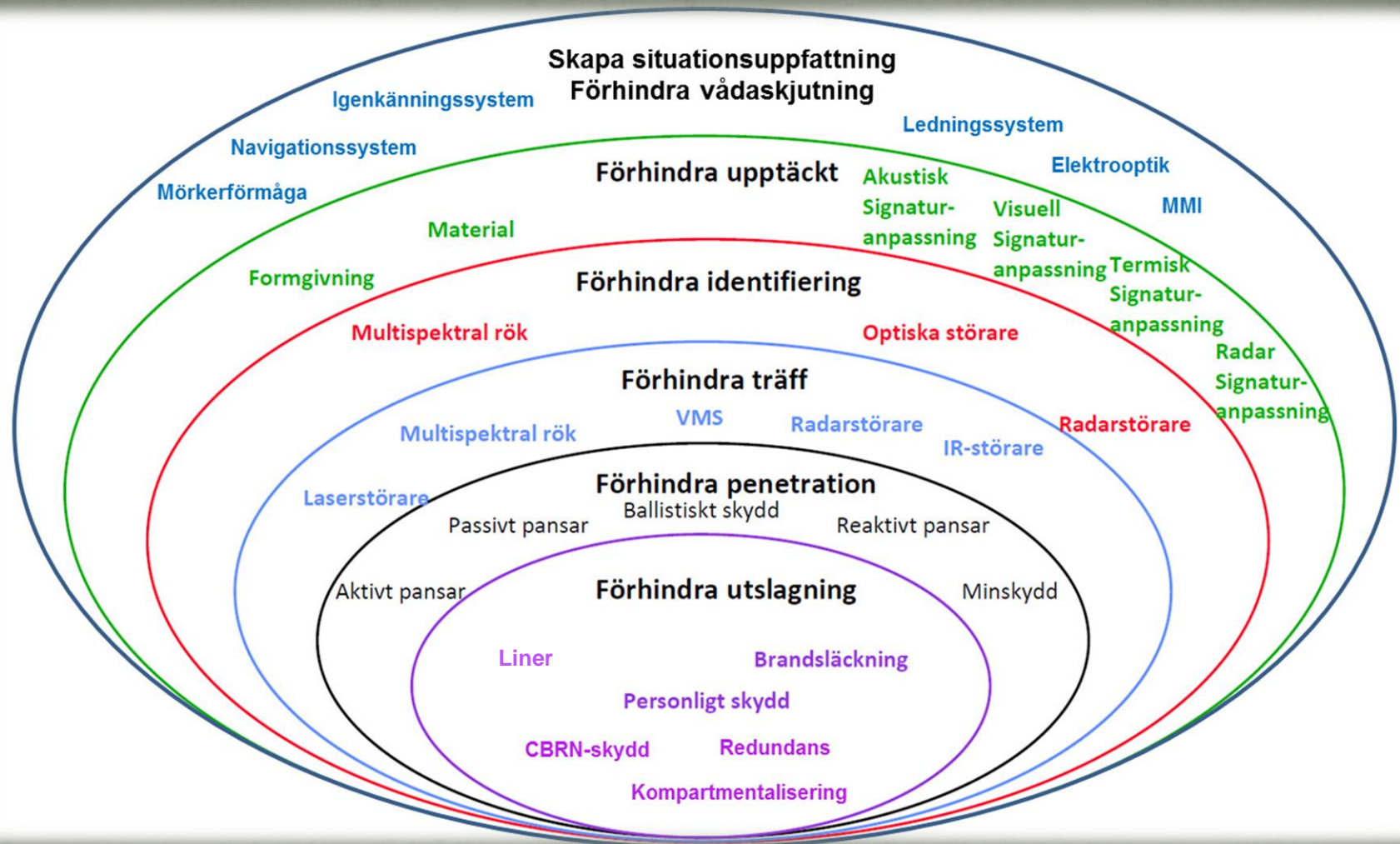
Afghanistan – IED Incident Trends



- Buried or hidden
- HME or Military munitions
- Usually Command-wire or pressure plate
- May be armed or waiting to be armed
- Possible long-distance (1km+!)



”Överlevnadstänket – skyddslöken”



Situationsuppfattning



- Verktögen för det stöd som behövs för ledning och beslut utgörs företrädesvis av system för navigation, ledning & kommunikation, igenkänning



”Rapid 3D mapping”



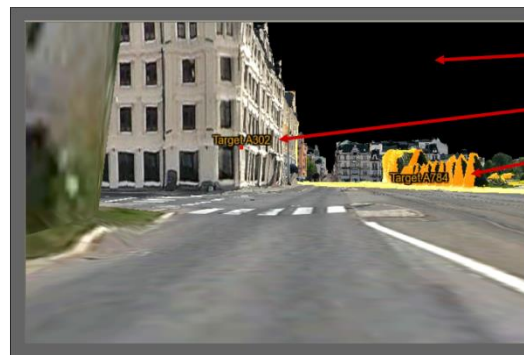
”Is that passage wide enough for the vehicle?”



”Where is a suitable firing position?”



”What route avoids detection?”



Driver/Gunner full motion video

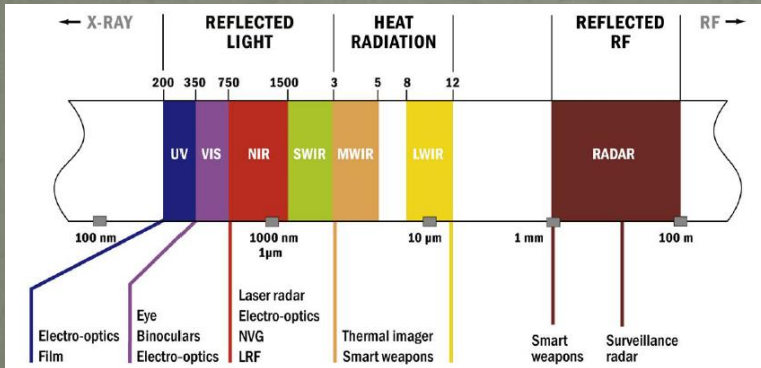
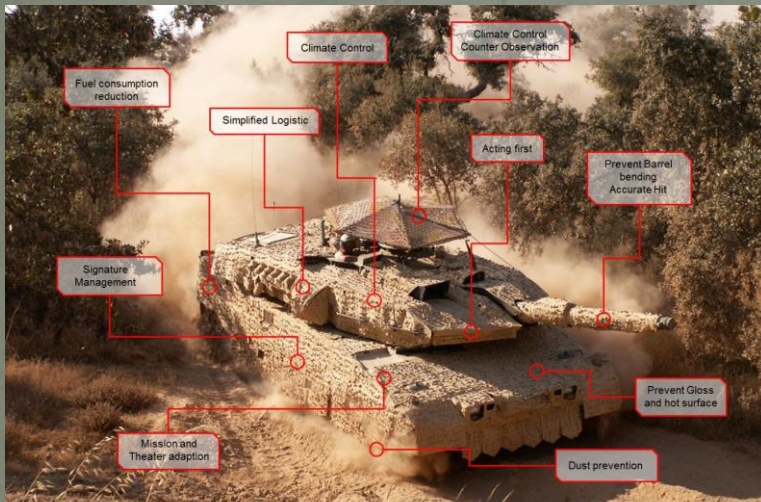
Target location

Line of sight mask

- Generering av 3D-kartor mha UAV
- Ger ökad situationsuppfattning
- Beslutsstöd, ruttplanering och målutpekning



Signaturanpassningsteknik



- Samtliga våglängdsområden av intresse
 - Visuellt, UV, IR, radar och akustiskt
- Adaptiv kamouflageteknik nästa tekniksteg
- Smygteknik även för den framtida soldaten



Varnare och motmedel – ”Soft-Kill”

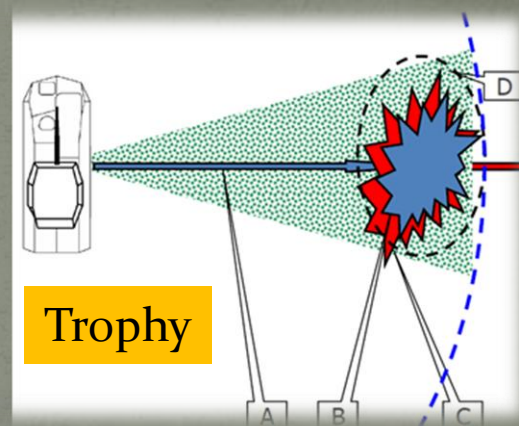
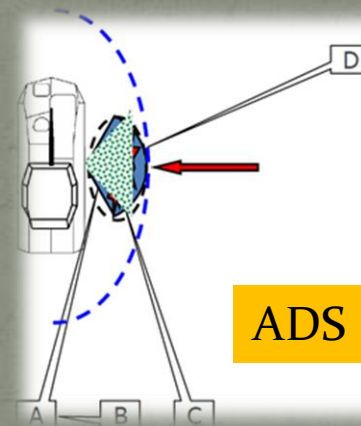
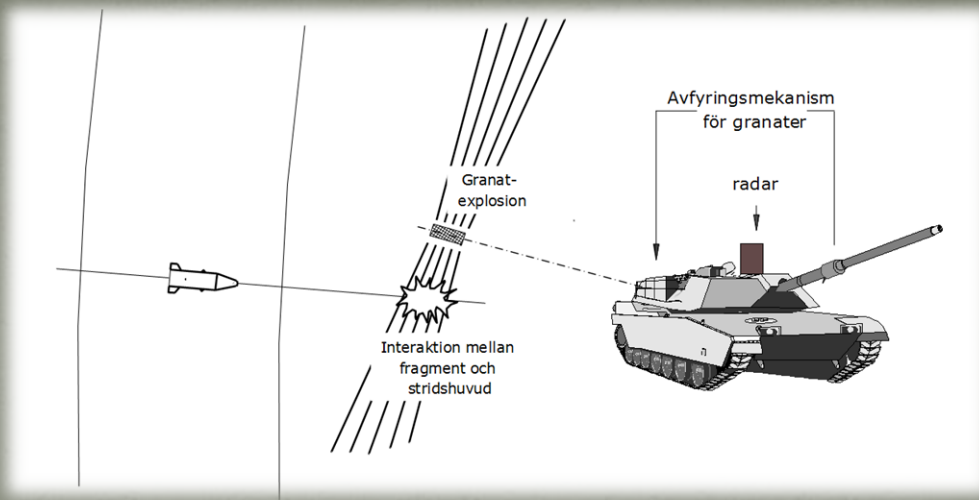
- Syftet med ”Soft-Kill” är att störa ett infallande hots offensiva kapacitet utan att fysiskt förstöra stridsdelen
 - minimera sannolikheten att stridsdelen träffar skyddsobjekt
- Exempel på olika metoder:
 - Multi-spektrala dim- eller rökridåer
 - Opto-elektroniska skenmål – IR-störare (flares)
 - Elektroniska skenmål
 - Laser
 - Ultrahöga mikrovågor
- Detta är en skyddsmetod där sannolikheten att ett hot slipper igenom måste betraktas som hög (>50 %)
- Aktiva skyddssystem av typen ”Soft-Kill” används därför i kombination med andra typer av skydd



”Hard-Kill”

Active Protection System

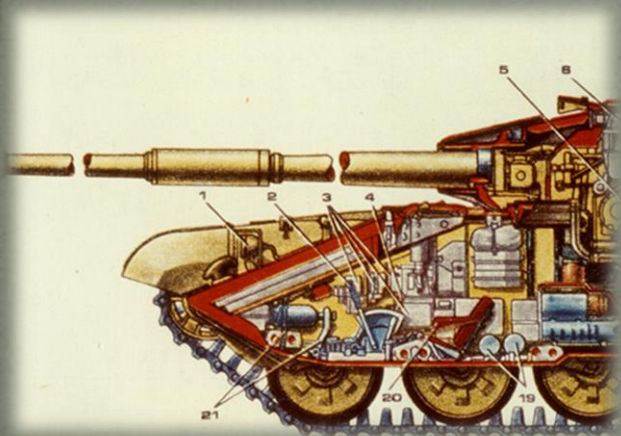
- Verkansprincipen hos ett aktivt skyddssystem av typen ”Hard-Kill” är att fysiskt försöka förhindra ett anflygande hots möjligheter att verka innan hotstridsdelen träffar skyddsobjektet
- ”Hard-Kill” karakteriseras bl a följande faktorer:
 - Punkten för sammanstötning (Interception Point – IP)
 - Tiden för reaktion (System Reaction Time – SRT)
 - Minsta upptäcktsavstånd (MDD)
 - Graden av fara för omgivningen – ”Collateral Damage”



Ballistiskt skydd – passivt



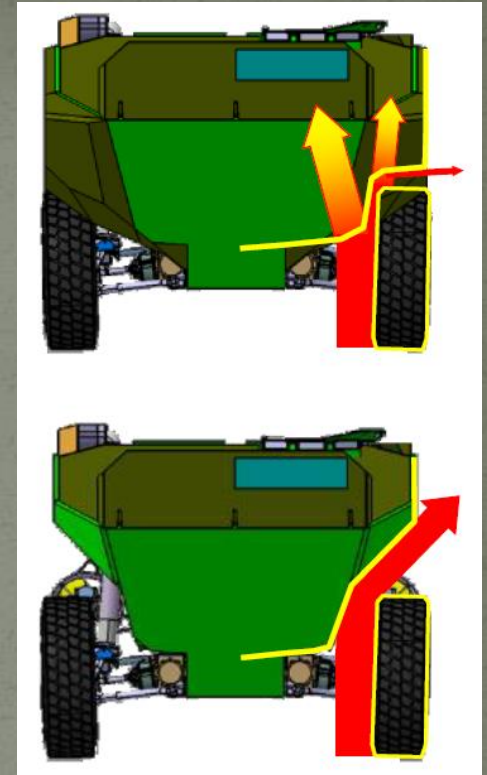
Homogent pansarstål (gjutet/valsat/nitat/svetsat) – (multipel) delat pansar – yttre skydd – Al/Ti



Komponent (skiktat) pansar – kompositpansar – kerampansar – DU-pansar – statistiskt pansar



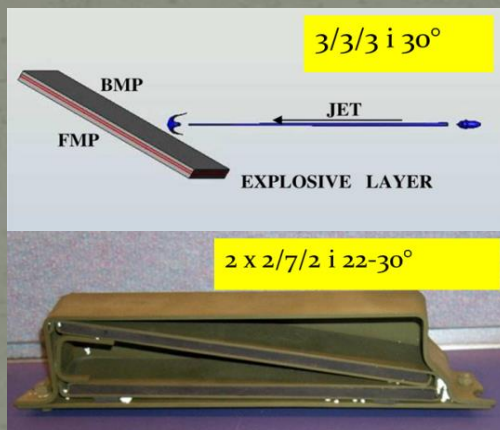
Minskydd



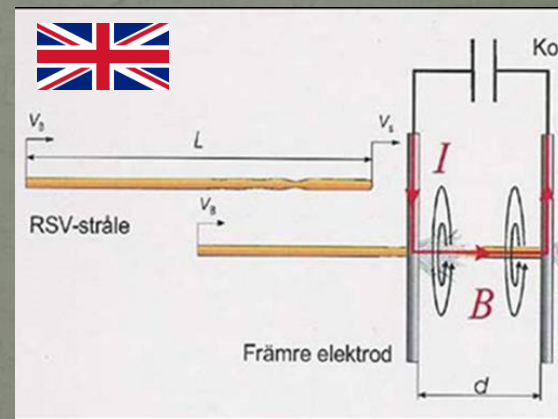
- Numera förses de flesta stridsfordon med tilläggskydd mot minor
- Bäst är om konstruktionsåtgärder har kunnat vidtas under utvecklingen (MRAP)
 - V-format skrov, dubbelskrov, integrerat modulärt skydd
- Olika typer av minhot, vanligen:
 - Tryckverkande under band/hjul/botten – 5-50 kg TNT
 - Projektilbildande RSV under botten – t ex TMRP-6
- Olika metoder att röja minor
 - t ex magnetisk, minväkt, etc



Ballistiskt skydd – reaktivt



Explosivt reaktivt pansar (ERA) – initialt (1982) 3/3/3 mot RSV – senare 2 x 2/7/2 mot tandem



Tungt ERA mot KE (1989) – inert reaktivt pansar (mindre "collateral damage") – elektriskt pansar



Övriga nödvändiga skyddsåtgärder



• Skydd mot brand:

- Stort problem i strf
- Diesel istf bensin
- Ej trycksatt hydraulik
- Automatisk släckning
- Ultrasnabb släckning inom 100-150 ms
- Alternativ till Halon (t ex DeugenN)
- På sikt bör alla fordon ha släcksystem

• Skydd mot CBRN:

- Problem sedan WW I
- Taktiska kärnvapen ett hot sedan 1950-talet
- Hotet har fortsatt att utvecklas sedan kalla krigets slut
- Aktuella händelser:
 - Antrax (2001)
 - H1N1 pandemi (2009)
 - Fukushima (2011)
 - Saringas i Syrien (2013)

• Skydd mot sekundäreffekter:

- Särskilja personal och vitala komponenter i fordon från bränsle, ammunition, etc
- Hantering av tryckförändringar
- Placering av personal och viktigare subsystem
- Inre liner mot splitter
- Electro Magnetic Capability
- Skydd mot HPEM



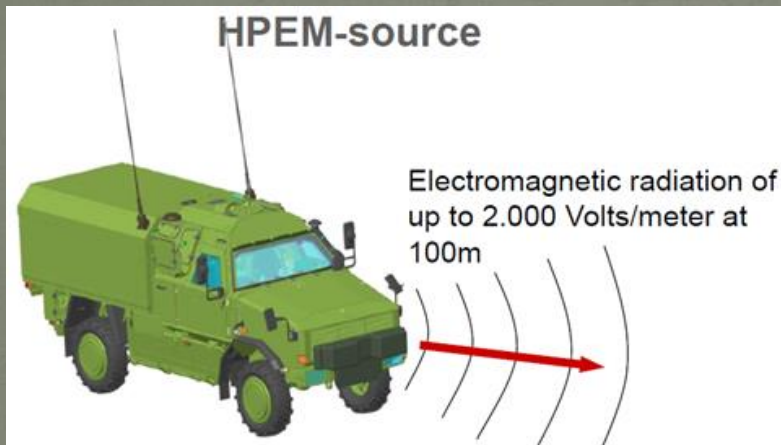
Obemannade system – robotteknik



- Drönare (normalt som UAV – Unmanned Aerial Vehicle) kan bära flera olika sensorer, både för spaning i mörker och dagsljus och de kan även göras beväpnade.
- Små flygande UAV med rörelsemönster som fåglar eller insekter gör dem svåra att upptäcka och med inbyggda sensorer för att navigera, se, hålla balansen e t c
- Obemannade markfarkoster (UGV) kan avlasta soldaten genom att göra genomföra de uppdrag som är farliga, svåra, omöjliga, smutsiga och ”för tunga”
- Med robotteknik kan människan avlastas med ökad automatisering, t ex kan körning i konvoj göras helt autonom
- En spännande ny tillämpning av drönare är att de snabbt kan komma ut på slagfältet och hämta skadade soldater och föra dem till sjukhus



C-IED and Route Clearance



Från molekyl till globalt nät

Man tar rön från en indisk fysiker som fick Nobelpriset 1934. Lägger till FOIs expertis om sprängämnen, kunskap från försvarsindustrin om trådlös datakommunikation. Så skapade företaget Portendo ett globalt system som kan avlösa alla sorters sprängämnen.

Så fungerar sensorn
En kemisk källa ger en konstant ström av molekyler. När molekylerna passerar förändras deras elektriska laddning och ett ena princip som upptäcktes av Karman vid slutet av 1900-talet. Dagen användes för en enkel reflexion som kan visas som en färgspårning.

Spårning
Färgspårningen jämförs med andra signaturer i en databas. Sensorn kan också vara en videokamera. Databasen analyserar hur effektivt källan sprider sig.

Sensorer

Brevbärare avslöjar bombfabrik

Undermåttstjänster har svårt att upptäcka ett sådant gott sprängämne hemma. Men sensorn kan upptäcka de molekyler som spillis ut i luften vid produktionen. Sensorn kan sitta i fordon som samhället använder. Utgången är att i så småningma sensorer finns i ett område kan kompletteras med sensorinformation.

- 1. Kaka kret i köket**
Det är mycket lätt att med vanliga underhållsarbetare upptäcka ett verktyg på sprängämnen i kaffet och drögen. För många ämnen spelar dock molekylerna motståndskraft.
- 2. Molekylsensorn i postbilen**
Kaffe- och brännämnen kan strömma med en sensor. Sensorn är ett gyllene system som automatiskt rapporterar när den hittar vägar.

3. Sensornerna sätter larm
Sensorn identifierar möjligen farliga ämnen som appliceras i värdet och lämnar systemet. Systemet som ett SMS till ledningscentralen. Position och tid registreras via GPS.





4. Ledningscentralen
Ledningscentralen gör att följande kan ske.

Nätverk av nätverk
Exempel till höger visar ett lokalt ledningsnätverk. Lokala nätverk kan kopplas samman till en ledningsstab där data kan jämföras från olika lokala nätverk. På så sätt kan man hitta mönster och avvikelse.

Vind

The diagram includes a map of a city area with several yellow starburst markers indicating sensor locations. Arrows show data flow between these sensors and a central hub. A wind direction indicator labeled 'Vind' points to the right.



WWII Approx. 1941-1946	SOUTHEAST ASIA Approx. 1961-1973	GWOT Approx. 2001-2010	FUTURE
 <p>Steel Helmet</p> <p>M1</p> <p>Combat Belt w/Equipment</p> <p>Uniform</p> <p>Spats</p> <p>Combat Boots</p>	 <p>Steel Helmet</p> <p>Flak Vest*</p> <p>Load Carrying Equipment</p> <p>M16A1</p> <p>Uniform</p> <p>Combat Boots</p> <p>* Item not shown</p>	 <p>PVS 14 Monocular Night Vision Device & Accs.</p> <p>Army Combat Helmet & Accs. /NAPE</p> <p>Protective Eyewear</p> <p>IBA, ESAPI, DAP, Side Plates, IOTV</p> <p>Gloves</p> <p>Close Combat Optic</p> <p>M4 Carbine (Modular)</p> <p>PEQ-2A Infrared Light</p> <p>Fire Resistant Army Combat Uniform (FR ACU)</p> <p>Knee & Elbow Pads</p> <p>Infantry Combat Boot Type II (Tan)</p> <p>Thermal Weapons Sight II (Light)</p>	 <p>7.62 Head Protection</p> <p>Small Unit Common Operating Picture</p> <p>Counter Defilade Weapon</p> <p>Collaborative Situational Awareness</p> <p>Networked Lethality</p> <p>Embedded Training</p> <p>Reduced Weight</p> <p>Sustained Power (>24 Hrs)</p> <p>Reliability (>92% w/ No Mission Affecting Failures)</p> <p>JTRS HMS</p> <p>Leaders Planning Tool</p>

Measures of Effectiveness

<p>11,260,000 Soldiers Serving</p> <p><u>Deaths</u> Hostile: 2,086/100,000 (2.08%)</p> <p>17,5 kg</p>	<p>2,276,000 Soldiers Serving</p> <p><u>Deaths</u> Hostile: 1,360/100,000 (1.36%)</p> <p>15,8 kg</p>	<p>1,652,737 Soldiers Serving</p> <p><u>Deaths</u> Hostile: 191/100,000 (.19%)</p> <p>33,9 kg</p>	<p>Trained Armed High Threat Protection Over All Critical Body Precision Engagement w/Counter Defilade Part of Battle Command Network</p>
<p>Trained Armed</p>	<p>Trained Armed Lightly Protected</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trained ▪ Armed ▪ Well Protected ▪ 24 Hour Precision Engagement 	

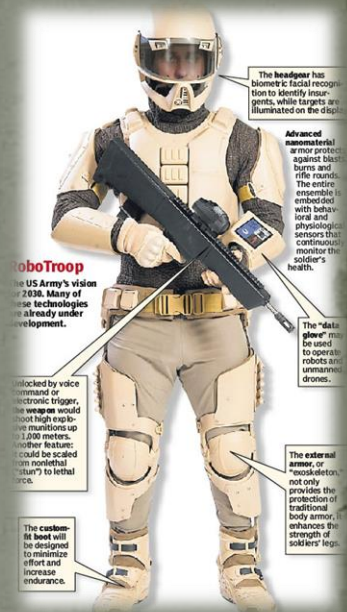
Equipment Spending Per Soldier

14.000:-	12.000:-	126.500:-	182.000-390.000:-
----------	----------	-----------	-------------------

Soldatsystemet

Viktbudget: XX kg

Uthållighet	Fält ranson	X kg
	Vatten	X kg
	Strömförsörjning	X kg
Ledning, Und/Info	C4!	X kg
Verkan	Vapen	
	Ammunition	X kg
Skydd	Uniform	X kg
	Ballistiskt skydd	X kg



The headgear has biometric facial recognition to identify insurgents, while targets are illuminated on the display.

Advanced nanomaterial armor protects against blast, burns and rifle rounds. The entire ensemble is embedded with behavioral and physiological sensors that continuously monitor the soldier's health.

RoboTroop is the US Army's vision for 2030. Many of these technologies are already under development.

The "data glove" will be used to operate robots and unmanned drones.

Controlled by voice command or electronic trigger, the weapon would shoot high explosive munitions up to 1,000 meters. Another feature could be scaled from nonlethal "stun" to lethal force.

The external armor, or "exoskeleton", not only provides the protection of traditional body armor, it enhances the strength of soldiers' legs.

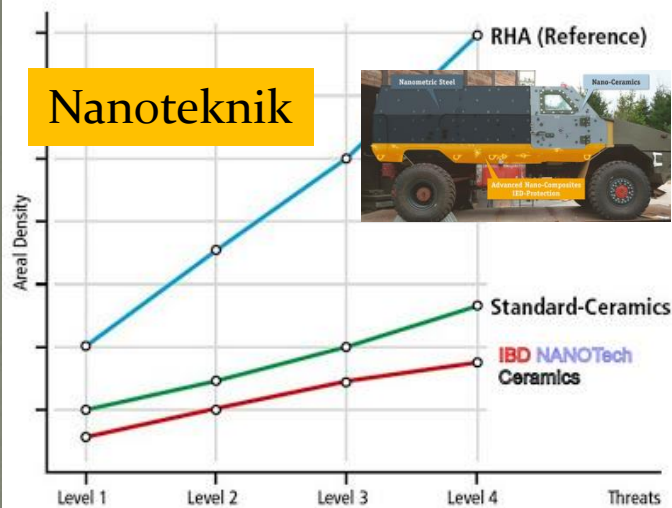
The custom-fit boot will be designed to minimize effort and increase endurance.

- Målet med pågående utveckling & anskaffning är att åstadkomma ett väl integrerat moduluppbyggt, anpassningsbart, användarvänligt system med låg vikt & volym
- Dimensionerande är i första hand det mest komplexa och tidskritiska scenariot för soldaten – uppträdande i urban miljö med förstörd och/eller lågt utvecklad infrastruktur under alla årstider, väder och ljusförhållanden.
- Idéer om framtidens ”robotsoldat” är t ex att göra batterierna till en del av skyddet och använda sk exskeleton för att förstärka upp förmåga att bära tungt



Materialteknik

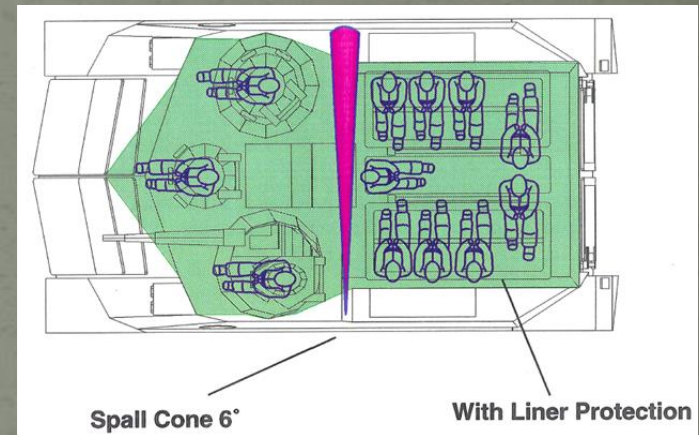
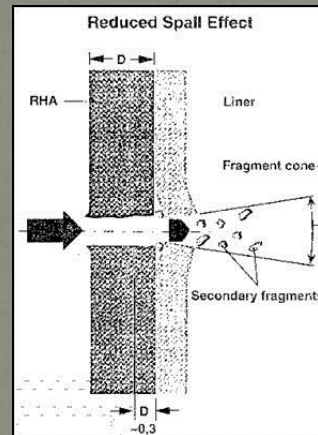
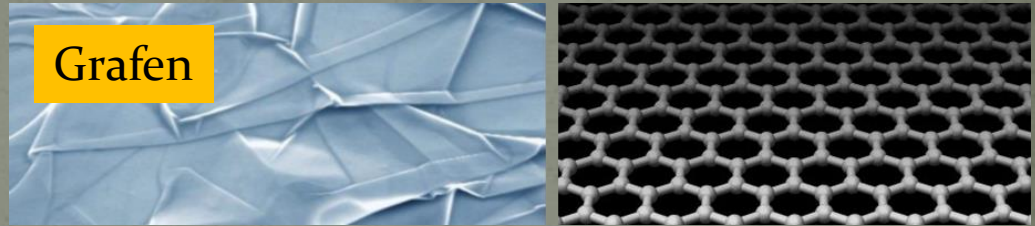
Nanoteknik



		Weight in Kg		
		Standard Solution	Composite Solution	Weight Reduction
1	Crew Hatches	640	280	360
2	Engine Hatches	468	222	246
3	Ramp Door	542	284	258
4	Ramp (complete)	1400	675	725
	Total	3050	1461	1589

- Viktsreduktion 40% möjlig
- Ökat skydd utan viktsökning

Grafen



- Hybridkomposit (t ex grafen med kolfibrer eller med kevlar)
- Framtida viktseffektivt ballistiskt skydd:
 - I stela konstruktioner – grundskrov
 - Ultralätt skyddsväst och ultralätt hjälm
 - Inre liner i fordon



Non-Lethal Weapons (NLW)



NON-LETHAL WEAPONS
FOR COMPLEX
ENVIRONMENTS



- Användning av icke-dödliga vapen (NLW) är ett sätt att även undvika egna förluster – NLW synes ha en benägenhet att dra på sig minskade fientliga aggressiva handlingar med dödliga vapen
- Det kan också vara ett sätt att försena och förhindra farligare fientliga handlingar
- NLW kommer främst till användning när militär utför polisiära uppgifter, t ex vid kravaller vid "Check Points" eller vid konvojoperationer



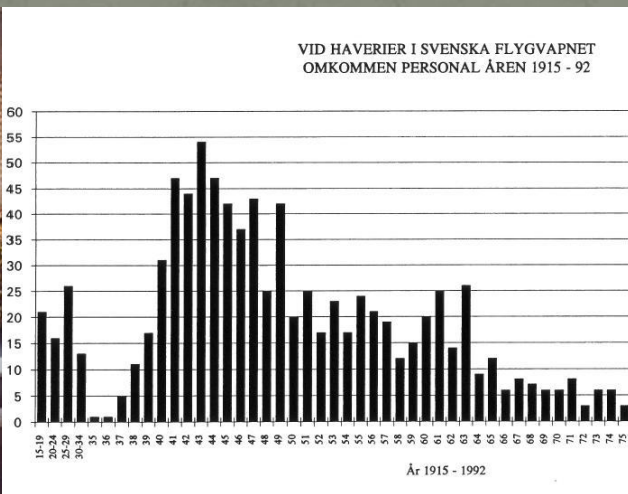
Skydd av camper



- Utformningen av skyddet på camper viktigt:
 - Lokaliseringen av campen – kontroller- och övervakningsbar omgivning
 - In-och utfarter med slussfunktion
 - Kring campen byggs barriärer kompletterade med påkörningsskydd/vallgravar
 - Automatisk identifiering av personer eller beteendemönster
 - Tillträdeskontrollen kan kompletteras med sensorer som kan identifiera sprängmedel och andra substanser
 - Byggnader med tillräcklig skyddsförmåga krävs
 - Artillerilokaliseringsradar ARTHUR



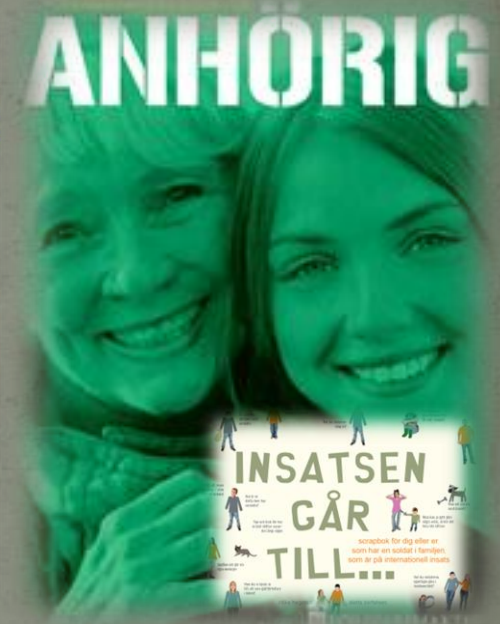
Defence Mechanism Test (DMT)



- Efter år av forskning och analyser införde Flygvapnet under 1970-talet DMT som ett helt avgörande test i urvalet – omkomna piloter har kunnat reduceras i avsevärt
- DMT är ett djuppsykologiskt personlighetstest som ger insikt i en individs beteende under en stressad situation – de med hög riskbenägenhet har kunnat identifieras
- Testet även kommit att användas för andra yrkeskategorier, t ex yrkesförare i trafik
- Den fråga som kan ställas är om en variant av DMT kan utformas för att ge underlag till hur en internationell mission bäst sätts samman om förluster i möjligaste mån ska kunna undvikas?



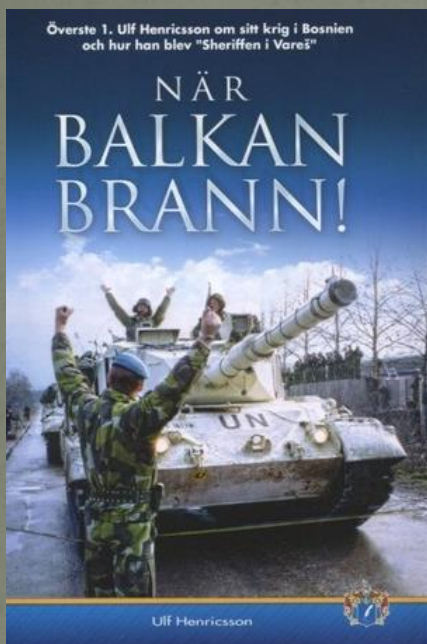
Sjukvård och annan vård



- Genom snabba sjukvårdsinsatser kan förluster förhindras (minskas)
- Fungerande sjukvård motiverar en soldat att "göra sitt jobb" och torde göra det enklare att rekrytera personal till missioner
- Försvarsmaktens broschyrer inför, under och efter mission
- Tar bl a upp den känsliga frågan "Vad händer om det värsta inträffar under utlandstjänstgöringen?"
- Ökad insikt i hanteringen av "veteraner"



Ledning, utbildning, taktikanpassning



MOUT träningsanläggning



Stridsträningsanläggning

- Framgång vid internationella insatser kräver kompetent ledning med tydliga uppgifter
- Detta kräver i sin tur utbildning, övning och tillgång till rätt information
- Övning i realistisk miljö inför uppdraget, t ex Military Operation in Urban Terrain
- Virtuellt simulering är en av många metoder för träning av den moderne soldaten
- Taktikanpassning utgör en väsentlig del i scenariot att nedbringa förluster



Slutsatser

- Vapenutvecklingen fortgår och tillgången på vapen, även avancerade sådana, ökar
- Nolltolerans kräver att **fler och mer effektiva skyddslösningar** utvecklas – och används – för att möta alltmer ökande krav på skydd
- Tekniken erbjuder här rika möjligheter
- Nolltolerans kräver en **kompetens hos beställaren** att se långsiktigt såväl på utveckling som anskaffning och utbildning och **kompetens hos nyttjaren** att förstå teknikens möjligheter och begränsningar och anpassa taktiken till detta
- Vidare krävs en **helhetsyn** och ett **systemtänkande** före, under och efter insatserna omfattande också rekrytering av personal och att den ges rätt ledning, rätt utrustning och rätt utbildning för att kunna fullgöra sitt uppdrag i den geografiska, klimatologiska, politiska, sociala, kulturella och religiösa miljö där insatsen skall ske.



Frågor?



Foto: Anders Frank, FHS