

Har medeltunga eller lätta stridsvagnar något existensberättigande på det moderna stridsfältet?

av Ola Palmquist

Résumé

This article explores the relevance of medium and light tanks on the modern battlefield. Historical cases show that heavy tanks prioritized protection over mobility, while medium tanks balanced manoeuvrability and firepower. The Main Battle Tank concept merged these traits, but rising weight limits operational flexibility in challenging terrain. Through simulated duels, the study evaluates whether increased firepower can offset reduced armour in lighter tanks. Results indicate that modern medium tanks, with active protection systems and high-rate cannons, can match heavy MBT's in duel effectiveness while offering superior mobility. These findings suggest that lighter, more agile tanks remain tactically relevant, especially in terrain where heavy tanks are constrained. The study highlights the trade-offs between protection, firepower, and mobility, guiding future armoured vehicle design.

JAG ÄR UPPVÄXT i det som ibland kallades det tunga stridsvagnsystemet under kalla krigets slutskede, stridsvagn 102R och 104 Centurion. Den senare var på sin tid en smält legendarisk stridsvagn på grund av systemets förmåga under Kashmirkriget 1965, sexdagarskriget 1967 och Yom Kippurkriget 1973. Den brittiska Centurion hade ett betydligt bättre rykte än de samtida amerikanska motsvarigheterna M48 och M60 Patton, som den slogs mot 1965, liksom tillsammans med, 1967 och 1973. Fördelarna för Centurion berodde på dess bättre skydds-förmåga (främst i tornfront). Eldkraften var motsvarande, men rörligheten sämre än de amerikanska modellerna, även om detta varierar lite beroende på exakt vilken version av respektive stridsvagn man utgår ifrån. Skyddet ansågs vara viktigt.

Historisk reflektion

Detta är i linje med hur de tunga stridsvagnarna uppfattades under andra världskriget. De sovjetiska KV-1, KV-2 och IS-2 hade ett mycket gott skydd vilket gjorde dem fruktade. Detta trots att KV-1 inte hade högre eldkraft än de medeltunga T-34 av samtidig årsmodell. De var dock långsamma med begränsad rörlighet. KV-modellerna kritiserades av general Pavel Rotmistrov för att de var långsamma, blev efter och förstörde både broar och vägar under rörelse¹. De tyska stridsvagnarna Tiger 1 och Tiger 2 är episkt legendariska på grund av sitt goda skydd mot samtida hot och höga eldkraft, trots att rörligheten var begränsad, eller i fallet med Tiger 2 till och med undermålig, vilket ledde till att dess tekniska duellöverlägsenhet var

svårare att omsätta i taktisk överlägsenhet när förbanden gick att kringgå eller omfatta².

Man skulle kunna tro att skydd trumfar rörlighet när man läser om dessa stridsvagnars förmåga. Tunga stridsvagnar fortsatte att utvecklas av såväl USA (M103), Storbritannien (Conqueror) och Sovjet (IS-3 och T-10) efter andra världskriget som komplement till de medeltunga stridsvagnarna.

Den medeltunga Panther med högre rörlighet, goda frontala skydd och höga eldkraft, i synnerhet mot stridsvagnar, har inte riktigt samma episka skimmer som Tigermodellerna, men anses ofta varit en bättre stridsvagn, ofta just på grund av sin högre rörlighet och att den var betydligt billigare att tillverka. Att notera är att både KV-1 och KV-2 utgick till förmån för den medeltunga T-34. De tunga stridsvagnsmodellernas rykte till trots var massan av producerade stridsvagnar under kalla krigets inledning inte tunga stridsvagnar utan medeltunga (M47, M48, Centurion respektive T-54 och T-55).

Utvecklingen i verkan med underkalibrerade projektiler till västs 10,5 cm kanoner och den sovjetiska 11,5 cm pjäsen i T-62 ledde till att de tunga vagnarna förlorade sitt existensberättigande då de pjäser en medeltung vagn var utrustad med kunde slå ut de tunga lika lätt som tvärtom, och samtidigt var betydligt rörligare. De tunga stridsvagnarna blev taktiskt irrelevanta, och utgick, medan de medeltunga övertog de tunga systemens roll medan de behöll sin egen dito. Således en modell för båda rollerna. Main Battle Tank begreppet föddes.

Jag kommer att fokusera resonemanget på den fortsatta utvecklingen i väst, och lämna den sovjetiska utvecklingen därhän, av utrymmesskäl. Detta trots att Sovjet ofta var ledande i utvecklingen av såväl skydd som

ammunition och gjorde intressanta designval för att hålla vikten på stridsvagnarna lägre men med bibehållet skydd och eldkraft och god rörlighet. Dessa val medförde vissa hårda prioriteringar som föga förvånande medfört vissa nackdelar varav några varit förutsägbart påtagliga.

Inom Main Battle Tank-klassen varierade främst avvägningen av skydd och rörlighet från de relativt lättare och rörligare västtyska Leopard 1 och franska AMX-30, över den amerikanska kompromissen M60 till den brittiska tyngre Chieftain (som också avvek från normen med en 10,5 cm kanon då den var utrustad med en 12 cm kanon) och som tangerade de utgångna tunga systemen i sin utformning.

Teknikutvecklingen under 70-talet medgav att nästa generations stridsvagnar kunde uppnå gott skydd, hög eldkraft och god rörlighet. Skillnaderna mellan de olika västländernas stridsvagnars förmåga minskade och det kan hävdas att konceptet Main Battle Tank nu mognat och förmågemässigt hade stridsvagnarna samma eldkraft och skydd som tunga stridsvagnar och rörligheten hos medeltunga stridsvagnar. Vikten låg emellertid inom det spann som tidigare föranlett benämningen tung stridsvagn.

Dessa stridsvagnsmodeller har sedan vidareutvecklats i nya versioner och utgör dagens generation. Vikten har ökat ytterligare och ligger nu ofta över vad som kallades en tung stridsvagn under andra världskriget. Eldkraften är kraftfull och skyddet gott mot de flesta hot, även om det frontala skyddet bara täcker en viss begränsad sektor. Tack vare moderna motorer och transmissioner har de en rörlighet som överträffar vad medeltunga stridsvagnar hade tidigare, d v s så länge som marken har bärighet. Vikt är den dominanta faktorn för framkomlighet.

Högre vikt medför fler begränsningar

Den ständigt ökande vikten har lett till problem med framkomlighet i mark med begränsad bärighet. Förbanden kanaliseras längs vägar och bara tätvagnen eller tätvagnarna kan bidra till striden i varje given situation. Övriga står på kö och inväntar sin tur, men är fortfarande mål för system som flankerande eldöverfall, sidverkande minor, indirekt eld, patrullrobotar m m. Broars, såväl fasta som krigsbroars bärighet blir oftare ett problem. För förband som förväntas lösa sina uppgifter i uppodlad terräng, dränerad mark med god bärighet och väl utbyggd infrastruktur, är detta ett mindre problem. Det finns i regel goda möjligheter för förbanden att breddgruppera och manövrera för att utnyttja systemens inneboende rörlighet och eldkraft. I alla fall när marken är torr, vilket den inte är i synnerhet under höst och delar av våren. För förband som förväntas lösa sina uppgifter i ödemark med mark med dålig bärighet, glest vägnät där många vägar också har begränsad bärighet, blir detta ett stort problem för ett effektivt nyttjande av stridsvagnsystemet. Inte för att behovet av hög direktriaktad eldkraft är lågt, men terrängens beskaffenhet begränsar möjligheten att utveckla förbandets eldkraft.

Vikt medför problem. Dessa problem kan delvis omintetgöra de vinster i duellförmåga som uppnås av ett gott skydd. Som exempel kan nämnas att de tyska tunga stridsvagnsbataljonerna under andra världskriget uppnådde ett "kill-ratio" på i genomsnitt 12,16 utslagna fientliga stridsvagnar per utslagen Tiger³. Räknar man med alla förlorade Tigrar av olika anledningar som övergivits eller förstörts av besättningen på grund av fastkörningar, mekaniska bortfall, minsprängningar m m, reduceras förhållandet till i medeltal 5,44 för varje förlorad

Tiger. Tigerns tyngd som reducerade framkomlighet, ökade risken för fastkörningar och minskade möjligheterna till att kringgå mineringar samt försvårade bärgning och bogsering vilket ledde till att bataljonernas totala effektivitet reducerades markant till den grad att det går att ifrågasätta om de överhuvudtaget i slutändan var taktiskt motiverade, även om de i duellsituationerna var extremt effektiva⁴.

Den ständigt ökade viktspiralen måste brytas. Dels för framkomligheten, men också för vidhäftade kostnadsökningar. Det måste inte innebära att kommande generation av stridsvagnar måste vara lättare än nuvarande generation. Tekniken kan medge ökat skydd, ökad eldkraft och rörlighet, men till bibehållen vikt. Det kan vara gott nog för förband som kan dimensioneras för uppgifter i uppodlad terräng, dränerad mark med god bärighet och väl utbyggd infrastruktur.

Jag delar inte uppfattningen att tunga stridsvagnar är passé. Medeltunga stridsvagnar kan ha en roll att spela jämsides med dessa. Alternativt i kontexter där de tunga stridsvagnarna blir för begränsade av sin vikt för att vara kostnadseffektiva.

För förband som ska dimensioneras för att lösa sina uppgifter i ödemarksterräng med mark med dålig bärighet, glest vägnät där många vägar också har begränsad bärighet, är det tyvärr så att redan dagens generation av stridsvagnar, liksom gårdagens, är för tunga. Tekniken behöver snarare nyttjas för att medge bibehållet gott skydd till förmån för ökad eldkraft och framför allt ökad rörlighet. Denna rörlighet kan nyttjas för breddgruppering, omfattningar och kringgångar för att uppnå överraskning, kraftsamling och lokal överlägsenhet genom att genomföra striden runt vägarna snarare än på vägarna. Fientliga lätta förband utanför vägen kan mötas av överlägsen eldkraft från stridsvagnskanoner i terräng där strids-

vagnar i dagens, för terrängen alltför tunga, generation inte kan verka.

Det finns rimligen ett behov av vad man skulle kunna kalla för medeltunga, eller rentav lätta, stridsvagnar i terräng där nuvarande system är vägbundna i alltför stor omfattning. Det är lätt att förstå att ökad framkomlighet innebär fördelar i terräng med dålig bärighet. Risken för frontala sammanstötter längs väg minskar när det går att framrycka i terrängen och avge eld in mot vägen. Möjligheten att från flankerande ställningar verka mot vägen ökar. Detta ökar i sin tur sannolikheterna till snabb verkan i fientliga stridsvagnar eftersom de ofta kommer att överraskas av träffar i de svagare skyddade sidorna och de har begränsade möjligheter till motverkan, som att ta sig till skydd på grund av terrängen.

Men, det kommer att hända att sammanstöt längs vägen inträffar. Front mot front. Även i terräng med dålig bärighet kan möjligheten att breddgruppera finnas, och vad händer när man möter ett breddgrupperat fientligt ”tungt” stridsvagnsförband frontalt? Vad händer när ett förband dimensionerat för strid i ödemark med lättare vagnar måste användas i uppodlad terräng med god infrastruktur och fienden stridsvagnar inte är bundna till vägarna? När stridsvagnsduellen väl är ett faktum, front mot front, och den bättre rörligheten i form av bättre framkomligheten är överspelad? Skyddet har prioriterats lägre än rörligheten och fienden kan förväntas ha ett övertag i skydd, varför den faktor som finns att spela på är ökad verkan för att kompensera det sämre skyddet och ändå uppnå acceptabla duellförutsättningar. Kan ökad eldkraft kompensera sämre skydd, likt hur de medeltunga vagnarna en gång konkurrerade ut de tunga? Lätta fordon tenderar att vara populära i fred då de är relativt billiga i inköp och drift, men i krig är de sårbara och blir ofta snabbt utslagna. De

riktigt lätta stridsvagnarna som fanns under andra världskriget som de tyska Pz I och II, de ryska BT-7, T-26, T-60 och T-70 samt de amerikanska M3 och M5 hade mycket låg överlevnadsförmåga även mot blygsamma pansarvärnsförmågor, men de hade också låg eldkraft vilket dömde dem till undergång i kamp med medeltunga system.

Kan eldkraft ersätta skydd?

Jag har genomfört ett antal spel där jag testat om det skulle kunna vara görligt att kompensera minskat skydd med ökad eldkraft. Då spelen utgår från att en frontal duell med fientliga stridsvagnar är ett faktum har jag avgränsat mig till att titta på eldkrafts- och skyddsrelaterade faktorer. Den bättre rörligheten är alltså överspelad då den frontala duellen redan är ett faktum. Jag har utgått från att en lätt, eller medeltung, stridsvagn skulle ha ett frontalt skydd som hanterar en 57 mm projektil från ett framtida fientligt pansarskyttefordon, ett automatiskt skyddssystem (APS) som med stor säkerhet hanterar närpansarvärnsvapen och pansarvärnsrobotar likväl som drönare och en vapenstation vars beväpning merutnyttjas mot drönare på längre avstånd med stöd av APS-systemets radar som merutnyttjas. Skyddet är alltså lägre än en nuvarande generations stridsvagn, men bara mot en pansarprojektil frontalt. I övrigt har den samma skyddsnivå mot pansarvärn och drönare som en tung stridsvagn av i dag, eller bättre tack vare APS-systemet (vilka redan finns på Merkava och Leopard 2A8, samt rimligen på alla tyngre stridsvagnar inom kort). Skillnaden ligger egentligen i förmågan att skydda mot frontala pansarprojektiler då ingen stridsvagn har ett bra skydd mot pansarprojektiler i sida. Frontalt skydd är svårt att uppnå även för dagens generations stridsvagnar givet moderna pansarprojektiler som 3BM59,

3BM60 och den säkerligen kommande pansarprojektilen ”vakuum” som utvecklats för T-14 stridsvagnen. T-14 kanske aldrig kommer att serieproduceras, men tekniken som utvecklats för den kommer att nyttjas i en annan kommande rysk stridsvagn, förr eller senare, eller användas för att modifiera i dag befintliga modeller som T-90M. Inte ens tunga stridsvagnar skyddar säkert mot moderna pansarprojektiler vilket minskar den relativa nackdelen att en medeltung stridsvagn inte har skydd mot dem.

Jag har även genomfört spel med ett APS som reducerar verkan av pansarprojektiler med 75%. Sådana system är såvitt författaren känner till inte operativa i dag, men de har utvecklats under drygt 10 års tid och skulle kunna vara operativa när en ny medeltung vagn tas i tjänst.

Eldkraften består av en 12 cm modern stridsvagnskanon som är bättre än den i stridsvagn 122 och motsvarande den i stridsvagn 123 i verkan (om än sannolikt ett kortare eldrör p g a behovet att verka i mer betäckt terräng). Pjäsen är automatladdad och har förmåga till en tid mellan skott mot samma mål på 3 sekunder, vilket motsvarar den eldhastighet stridsvagn 103 uppnådde när laddknapp, spränggranat och avfyringsknapp trycktes in och hölls intryckta samtidigt och vagnen låstes i elevation och sköt vad som skulle kunna kallas automateld. Tid för målväxling är 5 sekunder. Träffsannolikhet på aktuella stridsavstånd är 95%. Ammunitionen som skjuts är en ny pil framtagen för den nya kanonen och bedöms ha genomslag i 90% av frontytan på en T-72B3. Bedömningen grundas på en sammanvägning av öppna källor på internet.

Fienden i spelen består som nämnt av T-72B3. Denna har en tid mellan skott på 9 sekunder (uppmätt från ett antal YouTubevideor som visar laddautomaten inne i vagnen under skjutning), tid till målväxling är

satt till 10 sekunder, alltså omladdningstid plus 1 sekund. Träffsannolikhet är bedömt till 85% efter källor på internet. Sannolikhet för genomslag i den lätta exempelstridsvagnen är 100%.

Genomslag har i spelen likställts med att målet slås ut. Spelen genomfördes i följande steg.

1. Vem öppnar eld först?
2. Hur många skott skjuts?
3. Hur många skott träffar?
4. Hur många skott slår igenom skyddet och slår ut målet?
5. Hur många motståndarsystem finns kvar?
6. Vem skjuter härnäst?

Och så vidare tills minst en sida tappat stridsvärdet fullständigt.

Spelens grundförutsättning i sammanstöt-situationen är att alla inblandade stridsvagnar ser varandra samtidigt och öppnar eld samtidigt. Detta är så klart en grav förenkling och så kommer det aldrig att vara på grund av terrängens aktuella siktförhållanden med mellanliggande terräng som begränsar siktfältet, samt enskilda stridsvagnars agerande där de rör sig från skydd till skydd. Sannolikt kommer striden inte vara en stor sammanhängande duell där alla deltar samtidigt, utan en serie mindre dueller där ett begränsat antal system deltar och det kanske bara under begränsad del av den mindre duellen. Syftet är att se om ökad eldkraft i form av främst ökad eldhastighet och snabbare målväxling kan kompensera ett lättare skydd, inte att skapa en realistisk simulering av ett komplext stridsförlopp. Att i spelet utgå från att en modern lättare stridsvagn skulle vara snabbare även till första skott och ha ett övertag i förmåga till målupptäckt och målangivelse än både Leopard 2A4 och stridsvagn 122, men i synnerhet T-72B3, är rimligt, och skulle förbättra utfallet nedan, men är avgränsat för att förenkla spelet och

göra det enklare att renodla reflektionerna efter genomförandet.

Därefter beräknas utfallet i utslagna vagnar och dessa räknas av på respektive sida. Därefter kommer den sida som har kortast tid mellan skott att kunna skjuta på samma mål igen om det inte är utslaget medan de som slagit ut sitt mål väntar tills angiven tid för målväxling gått innan de bekämpar ett nytt mål. Detta leder till en sekvens med ett samtidigt eldöppnande för alla och därefter alternerande eldgivning beroende på tid mellan skott och för målväxling. I anfall/försvarssituationerna skjuter försvarande sida först och den anfallande besvarar elden efter 5 sekunder för den lätta stridsvagnen, 8 sekunder för Leopard 2A4 och stridsvagn 122, medan T-72B3 besvarar elden efter 10 sekunder.

Då det inte finns någon mellanliggande skymmande terräng, något stridstekniskt uppträdande eller överlevnadsinstinkt i modellen blir duellerna extremt snabba och dödliga. Detta är orealistiskt så klart, men syftet är som nämnts inte att simulera en komplex duell mellan förband i realistisk terräng på ett realistiskt sätt med alla möjliga påverkande faktorer.

Som jämförelse valde jag att genomföra samma spel med Leopard 2A4 och stridsvagn 122 för att se om en lättare stridsvagn kan nå samma förmåga som föregående

generation stridsvagn (Leopard 2A4, fortfarande i bruk i många länder, inte minst i Ukraina) och nuvarande generations stridsvagn (Stridsvagn 122).

Tid mellan skott för Leopard 2A4 och stridsvagn 122 är satt till 6 sekunder efter mätning av ett antal you tube videor. Tid för målväxling är satt till 8 sekunder. Sannolikhet för genomslag i fronten på T-72B3 är satt till 40% beräknat på ett avrundat medelvärde för ett antal 12 cm pansarprojektiler från 1990-talet. T-72B3 förmåga till genomslag i Leopard 2A4 är satt till 80% och till 10% i stridsvagn 122 med pansarprojektilen 3BM42 beräknat på öppna siffror på internet, och till 55% med den modernare pansarprojektilen 3BM59.

Spel

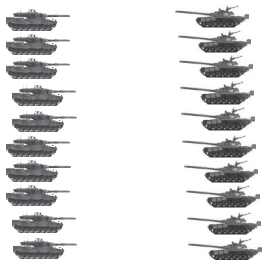
I spelen har Leopard 2A4 benämnts strv 121 då det är benämningen systemet hade i svensk tjänst. Den tänkta nya medeltunga vagnen har kallats NMTV i spelet. T-72B3 kallas röd sida och stridsvagn 121, 122 och NMTV kallas blå sida.

I spelen har allt stridstekniskt uppträdande som ställningsväxlingar och besättningskicklighet avgränsats bort. Syftet är att renodlat få en indikation på om högre verkan kan kompensera lägre skydd i en frontal duell.

SAMMANSTÖT

Sammanstöt 10 strv 121/Leo 2A4-10 T-72B3

Strv 121 Slppr m/95 (motsv DM43), T-72B3 3BM42 "Mango"



Tid	Skjutande part/antal vagnar som skjuter	# Träff	# Penetration	Strv 121 kvar	T-72B3 kvar
S	Blå/10	9	4 (3,6)		6
S	Röd/10	8,5	7 (6,8)	3	
S+6	Blå/3, 2:a skott samma mål	2,7	1 (1,08)	3	5
S+9	T-72B3, 2, 2:a skott samma mål	1,7	1 (1,36)	2	5
S+10	T-72B3, 3, målväxlingar	2,55	2 (2,04)	0	5

Egenskap	Värde	Egenskap	Värde
Tid mellan skott	6 sek	Tid mellan skott	9 sek
Målväxling	8 sek	Målväxling	10 sek
S	90%	S	85%
Pen 1000 m/% av mål yta	600/40%	Pen 1000 m/% av mål yta	500/80%

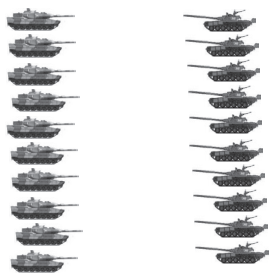
Förluster efter 10 sekunder:
10 strv 121/Leopard 2A4
5 T-72B3

121 högre eldhastighet förmår inte kompensera den avsevärt lägre verkan i enkelt skott jämfört med fi betydligt högre verkan i enskilt skott.

T-72B3 övertag i verkan mot stridsvagn 121 skydd jämfört med stridsvagn 121 verkan mot T-72B3 skydd är så stort att stridsvagn 121 högre eldhastighet inte kan kompensera denna.

Sammanstöt 10 strv 122-10 T-72B3

Strv 122 Slppr m/95 (motsv DM43), T-72B3 3BM42 "Mango"



Tid	Skjutande part/antal vagnar som skjuter	# Träff	# Penetration	122 kvar	T-72B3 kvar
S	Blå/10	9	4 (3,6)		6
S	Röd/10	8,5	1 (0,85)	9	
S+6	Blå/5, 2:a skott samma mål	4,5	2 (1,8)	9	4
S+8	122/4, målväxlingar	3,6	1 (1,44)	9	3
S+9	T-72B3, 3, 2:a skott samma mål	2,55	0 (0,255)	9	3
S+12	Blå/4, 3:a skott samma mål	3,6	1 (1,44)	9	2
S+14	Blå/2, 2:a skott samma mål	1,8	1 (0,72)	9	1

Egenskap	Värde	Egenskap	Värde
Tid mellan skott	6 sek	Tid mellan skott	9 sek
Målväxling	8 sek	Målväxling	10 sek
S	90%	S	85%
Pen 1000 m/% av mål yta	600/40%	Pen 1000 m/% av mål yta	440/10%

Förluster efter 15 sekunder:
1 strv 122
9 T-72B3

122 väsentligt högre skydd, bättre verkan i målet med enskilt skott, men också den högre eldhastigheten ger 122 ett stort övertag i tekniska förutsättningar.

Med ett övertag i verkan i enskilt skott, högre eldhastighet och snabbare tider till och mellan skott är stridsvagn 122 överlägsen T-72B3 när denna skjuter den äldre 3BM42.

Sammanstöt 10 strv 122-10 T-72B3

Strv 122 Slprj m/95 (motsv DM43), T-72B3 3BM59 "Svinets"



Tid	Skjutande part/antal vagnar som skjuter	# Träff	# Penetration	122 kvar	T-72B3 kvar
S	Blå/10	9	4 (3,6)		6
S	Röd/10	8,5	4 (4,25)	6	
S+6	Blå/4, 2:a skott samma mål	3,6	1 (1,44)	6	5
S+8	122/2, målväxlingar	1,8	1 (0,72)	6	4
S+9	T-72B3, 4, 2:a skott samma mål	3,4	2 (1,87)	4	4
S+12	Blå/2, 3:e skott samma mål	1,8	1 (0,432)	4	3
S+14	Blå/2, 2:a skott samma mål	1,8	0(0,432)	4	3
S+18	Blå/2, 4:e skott samma mål	1,8	0 (0,432)	4	3
S+18	T-72B3, 3, 3:e skott samma mål	2,55	1 (1,4)	3	3

Egenskap	Värde
Tid mellan skott	6 sek
Målväxling	8 sek
S	90%
Pen 1000%/ av mål yta	600/40%

Egenskap	Värde
Tid mellan skott	9 sek
Målväxling	10 sek
S	85%
Pen 1000 m%/ av mål yta	750/55%

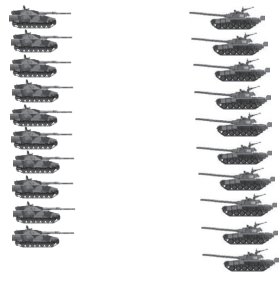
Förluster efter 20 sekunder:
7 strv 122
7 T-72B3

122 högre eldhastighet kompenserar den lägre verkan i enkelt skott och ger jämbördiga förutsättningar.

Stridsvagn 122 högre eldhastighet kompenserar den lägre verkan i enkelt skott och ger jämbördiga förutsättningar.

Sammanstöt 10 NMTV-10 T-72B3

NMTV NEO, T-72B3 3BM59 "Svinets"



Tid	Skjutande part/antal vagnar som skjuter	# Träff	# Penetration	NMTV kvar	T-72B3 kvar
S	Blå/10	9,5	9(8,55)		1
S	Röd/10	8,5	9 (8,5)	1	
S+5	Blå/1, Målväxling	0,95	1 (,855)	1	0

Egenskap	Värde
Tid mellan skott	3 sek
Målväxling	5 sek
S	95%
Pen 1000%/ av mål yta	800/90%

Egenskap	Värde
Tid mellan skott	9 sek
Målväxling	10 sek
S	85%
Pen 1000 m%/ av mål yta	750/100%

Förluster efter 5 sekunder:
9 NMTV
10 T-72B3

NMTV högre verkan kompenserar det svagare skyddet och ger jämbördiga förutsättningar.

Med ett underläge i verkan i enskilt skott, högre eldhastighet och snabbare tider till och mellan skott är NMTV jämbördig T-72B3.

Sammanstöt 10 NMTV-10 T-72B3

NMTV NEO, T-72B3 3BM59 "Svinets"



Egenskap	Värde	Egenskap	Värde
Tid mellan skott	3 sek	Tid mellan skott	9 sek
Målväxling	5 sek	Målväxling	10 sek
S	95%	S	85%
Pen 1000% av mål yta	800/90%	Pen 1000 m/% av mål yta	750/100%
APS mot pil	75% effektivitet		

Tid	Skjutande part/antal vagnar som skjuter	# Träff	# Penetration	NMTV kvar	T-72B3 kvar
S	Blå/10	9,5	9(8,55)		1
S	Röd/10	8,5, efter APS 2,125	2 (2,125)	8	
S+3	Blå, 1, andra skott på samma mål	0,95	1 (,855)	8	0

Förluster efter 3 sekunder:
2 NMTV
10 T-72B3

NMTV högre verkan och APS kompenserar det svagare ballistiska skyddet och ger överlägsna förutsättningar.

Med ett APS som sänker verkan på inkommande pansarprojektil med 75%, underläge i verkan i enskilt skott efter träff, högre eldbastighet och snabbare tider till och mellan skott är NMTV överlägsen T-72B3 oavsett vilken ammunition denna avger eld med.

Under givna förutsättningar ger NMTV lika bra duellförutsättningar som dagens stridsvagn 122 och väsentligt bättre än Leopard 2A4. Givetvis skulle ett APS med samma prestanda också göra stor skillnad på stridsvagn 122, och Leopard 2A4, men också på T-72B3.

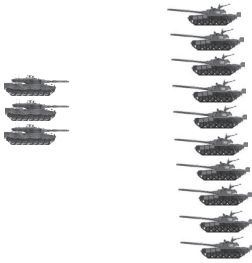
Poängen är att NMTV kan, även utan APS, uppnå samma relativa duellförutsättningar som dagens stridsvagn 122 frontalt, men med väsentligt bättre framkomlighet

vilket ger goda förutsättningar att undvika frontala dueller, i synnerhet i Norrland där tunga stridsvagnar ofta slåss längs vägar, vilket ytterligare ökar den taktiska flexibiliteten och i förlängningen möjligheterna att överhuvudtaget inte behöva ta en frontal duell. NMTV skulle i Norrland, och liknande terräng, således ge taktiska förmågor som stridsvagn 122 inte gör, och i resten av landet vara ungefär jämbördig.

FÖRSVAR

Försvar 3 strv 121/Leo 2A4-10 T-72B3

Strv 121 Slppj m/95 (motsv DM43), T-72B3 3BM42 "Mango"



Tid	Skjutande part/antal vagnar som skjuter	# Träff	# Penetration	122 kvar	T-72B3 kvar
S	Blå/3	2,7	1 (1,08)		9
S+6	Blå/2, 2:a skott mot samma mål	1,8	1 (0,72)		8
S+8	Blå/1, målväxling	0,9	0(0,36)		8
S+10	Röd/8	4,8	3(2,88)	0	

Egenskap	Värde
Tid mellan skott	6 sek
Målväxling	8 sek
S	90%
Pen 1000 m/% av mål yta	600/40%

Egenskap	Värde
Tid mellan skott	9 sek
Målväxling	10 sek
S	60% (tormål)
Pen 1000 m/% av mål yta	500/60%

Förluster efter 10 sekunder:
3 strv 121/Leopard 2A4
2 T-72B3

121 högre eldhastighet förmår inte kompensera den avsevärt lägre verkan i enkelt skott jämfört med fj betydligt högre verkan i enskilt skott.

Stridsvagn 121 högre eldhastighet förmår inte kompensera den avsevärt lägre verkan i det enskilda skottet jämfört med fiendens betydligt högre verkan i detsamma och på grund av numerär överlägsenhet i antalet avgivna skott. Röd vinner duellen med fortsatt gott stridsvärde. Blå nedkämpas helt.

Försvar 3 strv 122-10 T-72B3

Strv 122 Slppj m/95 (motsv DM43), T-72B3 3BM42 "Mango"



Tid	Skjutande part/antal vagnar som skjuter	# Träff	# Penetration	122 kvar	T-72B3 kvar
S	Blå/3	2,7	1 (1,08)	3	9
S+6	Blå/2, skott mot samma mål	1,8	1 (0,72)	3	8
S+8	Blå/1, målväxling	0,9	0(0,36)	3	8
S+10	Röd/8	4,8	0(0,24)	3	8
S+12	Blå/1, 3:e skott mot samma mål	0,9	1(0,36)	3	7
S+14	Blå/2, målväxling, skott mot samma mål	1,8	1 (0,72)	3	6
S+19	Röd/6	3,6	0(0,18, ack 0,42)	3	6
S+20	Blå/2, målväxling, skott mot samma mål	1,8	1 (0,72)	3	5
S+22	Blå/1, målväxling	0,9	0(0,36)	3	5
S+26	Blå/1, skott mot samma mål	0,9	1(0,36)	3	4
S+28	Blå/2, målväxling, skott mot samma mål	1,8	1 (0,72)	3	3
S+30	Röd/3	1,8	1 (0,09, ack 0,51)	2	3

Egenskap	Värde
Tid mellan skott	6 sek
Målväxling	8 sek
S	90%
Pen 1000 m/% av mål yta	600/40%

Egenskap	Värde
Tid mellan skott	9 sek
Målväxling	10 sek
S	60%
Pen 1000 m/% av mål yta	440/5%

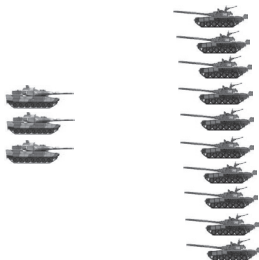
Förluster efter 30 sekunder:
1 strv 122
7 T-72B3

122 väsentligt högre skydd, bättre verkan i målet med enskilt skott, men också den högre eldhastigheten ger 122 ett stort övertag i tekniska förutsättningar och kompenserar väl den numerära underlägsenheten.

Stridsvagn 122:s väsentligt högre skydd, bättre verkan i målet med det enskilda skottet, men också den högre eldhastigheten ger stridsvagn 122 ett stort övertag avseende tekniska förutsättningar och kompenserar den numerära underlägsenheten. Röds anfällskraft är bruten, medan blå har ett bibehållet stridsvärdet.

Försvar 3 strv 122-10 T-72B3

Strv 122 Slpprj m/95 (motsv DM43), T-72B3 3BM59 "Svinets"



Egenskap	Värde
Tid mellan skott	6 sek
Målväxling	8 sek
S	90%
Pen 1000%/ av mål yta	600/40%

Egenskap	Värde
Tid mellan skott	9 sek
Målväxling	10 sek
S	60%
Pen 1000 m/% av mål yta	750/25%

Tid	Skjutande part/antal vagnar som skjuter	# Träff	# Penetration	122 kvar	T-72B3 kvar
S	Blå/3	2,7	1 (1,08)	3	9
S+6	Blå/2, skott mot samma mål	1,8	1 (0,72)	3	8
S+8	Blå/1, målväxling	0,9	0(0,36)	3	8
S+10	Röd/8	4,8	1(1,2)	2	8
S+12	Blå/1, 3:e skott mot samma mål	0,9	1(0,36, ack 0,72)	2	7
S+14	Blå/1, Målväxling,	0,9	0(0,36)	2	7
S+19	Röd/7	4,2	1(1,05)	1	7
S+20	Blå/1, skott mot samma mål	0,9	1(0,36, ack 0,72)	1	6
S+28	Blå/1, målväxling	0,9	0(0,36)	1	6
S+30	Röd/6	3,6	1 (0,9)	0	6

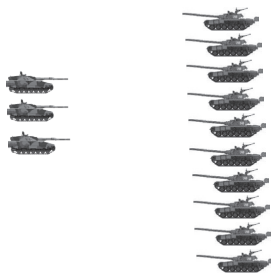
Förluster efter 20 sekunder:
3 strv 122
4 T-72B3

122 högre eldhastighet och högre relativa skydd klarar inte att helt kompensera den numerära överlägsenheten. Förlusterna blir likvärdiga, men röd har stridsvärde kvar

Stridsvagn 122:s högre eldhastighet och högre relativa skydd klarar inte att helt kompensera den numerära överlägsenheten. Förlusterna blir likvärdiga, men röd har bibehållet stridsvärde medan blå nedkämpas.

Försvar 3 NMTV-10 T-72B3

NMTV NEO, T-72B3 3BM59 "Svinets"



Egenskap	Värde
Tid mellan skott	3 sek
Målväxling	5 sek
S	95%
Pen 1000%/ av mål yta	800/90%

Egenskap	Värde
Tid mellan skott	9 sek
Målväxling	10 sek
S	60% (tornmål)
Pen 1000 m/% av mål yta	750/100%

Tid	Skjutande part/antal vagnar som skjuter	# Träff	# Penetration	NMTV kvar	T-72B3 kvar
S	Blå/3	2,85	3(2,56)	3	7
S+5	Blå/3, målväxling	2,85	2(2,56)	3	5
S+6	Blå/1, skott mot samma mål	0,95	1(0,855)	3	4
S+10	Blå/2, målväxling	1,9	1(1,71)	3	3
S+10	Röd/3	1,8	2(1,8)	1	3
S+11	Blå/1 målväxling	0,95	1(0,855)	1	2
S+16	Blå/1 målväxling	0,95	1(0,855)	1	1
S+20	Röd/1	0,6	1(0,6)	0	1

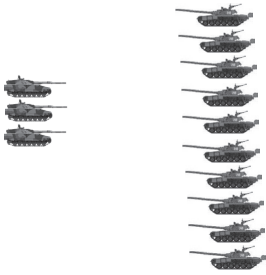
Förluster efter 30 sekunder:
3 NMTV
9 T-72B3

NMTV högre verkan kompenserar det svagare skyddet och ger jämbördiga förutsättningar trots numerär underlägsenhet. Dock, att stå och stängas frontalt med otillräckligt skydd kommer kosta.

NMTV högre verkan kompenserar det svagare skyddet och ger jämbördiga förutsättningar trots numerär underlägsenhet. Dock, att stå och stängas frontalt kommer att kosta. Både röd och blå nedkämpas.

Försvar 3 NMTV-10 T-72B3

NMTV NEO, T-72B3 3BM59 "Svinets"



Egenskap	Värde	Egenskap	Värde
Tid mellan skott	3 sek	Tid mellan skott	9 sek
Målväxling	5 sek	Målväxling	10 sek
S	95%	S	60% (tornmål)
Pen 1000% av mål yta	800/90%	Pen 1000 m/% av mål yta	750/100%
APS mot pil	75% effektivitet		

Tid	Skjutande part/antal vagnar som skjuter	# Träff	# Penetration	NMTV kvar	T-72B3 kvar
S	Blå/3	2,85	3(2,56)	3	7
S+5	Blå/3, målväxling	2,85	2(2,56)	3	5
S+6	Blå/1, skott mot samma mål	0,95	1(0,855)	3	4
S+10	Blå/2, målväxling	1,9	1(1,71)	3	3
S+10	Röd/4	2,4, efter APS 0,6	1(0,6)	2	3
S+11	Blå/1 målväxling	0,95	1(0,855)	2	2
S+13	Blå/1 skott mot samma mål	0,95	1(0,855)	2	1
S+16	Blå/1, Målväxling	0,95	1(0,855)	2	0

Förluster efter 16 sekunder:
 2 NMTV
 10 T-72B3

NMTV högre verkan och APS kompenserar det svagare ballistiska skyddet och ger överlägsna förutsättningar även mot numerär överlägsenhet i frontal strid.

NMTV högre verkan och APS kompenserar det svagare ballistiska skyddet och ger goda förutsättningar, även mot numerär överlägsenhet i frontal strid. Blå tappar i och för sig stridsvärdet, men röd nedkämpas helt.

I defensiv strid där blå kan antas skjuta först kommer NMTV svagare skydd att bli en ännu mindre reell svaghet, och den höga eldvolymen i form av hög eldhastighet och god verkan i det enskilda skottet med ny modern ammunition att få stort utslag. Under givna förutsättningar ger NMTV lika bra duellförutsättningar som dagens stridsvagn T22 och väsentligt bättre än Leopard 2A4. Givetvis skulle ett APS med samma prestanda också göra stor skillnad på stridsvagn T22, och Leopard 2A4, men också på T-72B3.

Exemplet med stridsvagn T22 mot T-72B3 med 3BM42 Mango visar också att passivt

skydd i sig är en eftersträvansvärd egenskap, och med modern teknik måste skyddet inte innebära att en helt ny stridsvagn blir tyngre än stridsvagn T22. Kan gott passivt skydd kombineras med NMTV höga eldvolym och framkomlighet, och med ett APS med verkan mot pil, så är det en vinnande kombination för en framtida stridsvagn.

Poängen är åter att NMTV kan, även utan APS, uppnå samma relativa duellförutsättningar som dagens stridsvagn T22 frontalt, men med väsentligt bättre framkomlighet vilket ger goda förutsättningar att undvika frontala dueller längs vägar, inte minst i Norrland.

ANFALL

Anfall 10 strv 121/Leo 2A4-3 T-72B3

Strv 121 Slpprj m/95 (motsv DM43), T-72B3 3BM42 "Mango"



Tid	Skjutande part/antal vagnar som skjuter	# Träff	# Penetration	122 kvar	T-72B3 kvar
S	Röd/3	2,55	2(2,04)	8	3
S+8	Blå/8	6	2(2,4)	8	1
S+9	Röd/1	0,85	1(0,68)	7	1
S+14	Blå/2, skott mot samma mål	1,5	1(0,6)	7	0

Egenskap	Värde	Egenskap	Värde
Tid mellan skott	6 sek	Tid mellan skott	9 sek
Målväxling	8 sek	Målväxling	10 sek
S	75% tormål	S	85%
Pen 1000 m/% av mål yta	600/40%	Pen 1000 m/% av mål yta	500/80%

Förluster efter 15 sekunder:
3 strv 121/Leopard 2A4
3 T-72B3

121 numerära överlägsenhet
kompenserar den avsevärt lägre verkan
i enkelt skott jämfört med fi betydligt
högre verkan i enskilt skott.

Stridsvagn 121:s numerära överlägsenhet kompenserar den avsevärt lägre verkan i det enskilda skottet jämfört med fiendens betydligt högre verkan i det enskilda skottet. Röd nedkämpas och blå har stridsvärde kvar.

Anfall 10 strv 122-3 T-72B3

Strv 122 Slpprj m/95 (motsv DM43), T-72B3 3BM42 "Mango"



Tid	Skjutande part/antal vagnar som skjuter	# Träff	# Penetration	122 kvar	T-72B3 kvar
S	Röd/3	2,55	0(0,255)	10	3
S+8	Blå/10	7,5	3(3)	10	0

Egenskap	Värde	Egenskap	Värde
Tid mellan skott	6 sek	Tid mellan skott	9 sek
Målväxling	8 sek	Målväxling	10 sek
S	75% tormål	S	85%
Pen 1000 m/% av mål yta	600/40%	Pen 1000 m/% av mål yta	440/10%

Förluster efter 8 sekunder:
0 strv 122
3 T-72B3

122 väsentligt högre skydd, bättre
verkan i målet med enskilt skott ger 122
ett stort övertag i tekniska
förutsättningar i kombination med
numerär överlägsenhet.

Stridsvagn 122:s väsentligt högre skydd, bättre verkan i målet med det enskilda skottet ger stridsvagn 122 ett stort övertag avseende tekniska förutsättningar i kombination med numerär överlägsenhet. Röd nedkämpas och blå har ett intakt stridsvärde.

Anfall 10 strv 122-3 T-72B3

Strv 122 Slpprj m/95 (motsv DM43), T-72B3 3BM59 "Svinets"



Tid	Skjutande part/antal vagnar som skjuter	# Träff	# Penetration	122 kvar	T-72B3 kvar
S	Röd/3	2,55	1,140	9	3
S+8	Blå/9	7,5	3(2,7)	9	0

Egenskap	Värde	Egenskap	Värde
Tid mellan skott	6 sek	Tid mellan skott	9 sek
Målväxling	8 sek	Målväxling	10 sek
S	75% tornmål	S	85%
Pen 1000m/% av mål yta	600/40%	Pen 1000 m/% av mål yta	750/55%

Förluster efter 8 sekunder:
1 strv 122
3 T-72B3

Den numerära överlägenheten för strv 122 kompenserar för lägre relativ verkan i enskilda skott.

Den numerära överlägenheten för stridsvagn 122 kompenserar för lägre relativ verkan i det enskilda skottet. Röd nedkämpas och blå har kvar ett gott stridsvärde.

Anfall 10 NMTV-10 T-72B3

NMTV NEO, T-72B3 3BM59 "Svinets"



Tid	Skjutande part/antal vagnar som skjuter	# Träff	# Penetration	NMTV kvar	T-72B3 kvar
S	Röd/3	2,55	3(2,55)	7	3
S+8	Blå/7	5,6	5(5,04)	7	0

Egenskap	Värde	Egenskap	Värde
Tid mellan skott	3 sek	Tid mellan skott	9 sek
Målväxling	5 sek	Målväxling	10 sek
S	80%	S	85%
Pen 1000m/% av mål yta	800/90%	Pen 1000 m/% av mål yta	750/100%

Förluster efter 8 sekunder:
3 NMTV
3 T-72B3

NMTV högre verkan kompenserar det svagare skyddet och ger jämbördiga förutsättningar.

NMTV högre verkan kompenserar det svagare skyddet och ger jämbördiga förutsättningar. Röd nedkämpas och blå har ett bibehållet stridsvärde.

i slutändan ökar möjligheten till att uppnå överraskning. Detta minskar i förlängningen risken för frontala dueller.

Tiden tre sekunder mellan skott och fem till skott är inte tagna ur luften utan har dialogiserats med industriföreträdare och anses av dessa vara rimliga i ett kommande system, och till och med gå att pressa ytterligare.

Det är värt att påminna om att skyddsnivån mot alla andra hot än stridsvagnspilar är god tack vare APS-systemet. Faktiskt bättre än stridsvagn 122:s motsvarande skydd i sida och bakifrån. Det är just det frontala passiva skyddet mot just stridsvagnars pansarprojektiler som är den praktiskt stora skillnaden. Hur stor betydelse det har i slutändan måste vägas mot hur ofta vi väntar oss stridsvagnsdueller i kommande krig och vägas mot vinsten i rörlighet och taktisk flexibilitet samt hur denna skillnad kan kompenseras med ökad eldkraft i form av kortare tid till och mellan skott, samt hur man ser på ett APS med verkan mot pansarprojektiler.

Uppvuxen i det tunga systemet som författaren är förstärkt jag att många värjer sig mot att kalla dessa lättare system för stridsvagnar. För en stridsvagn är ju underförstått tung. De motsvarar ofta mer den mentala bilden av en modern infanterikanonvagn 91. Kalla dem vad som önskas. Infanterikanonvagn, pansarvärnskanonvagn eller lätt stridsvagn. Det är ett sidospår som riskerar att ta fokus från det väsentliga⁵. Kan det minskade skyddet kompenseras av ökad eldkraft för att uppnå motsvarande duellvärden som nuvarande stridsvagnsgeneration för att vinna ökad rörlighet så borde det vara en väg att utforska för att öka den taktiska flexibiliteten för förband inte minst dimensionerade för strid i ödemarksterräng.

Författaren är överstelöjtnant med lång tjänstgöring i befattningar som taktikofficer och taktiklärare vid bl a Markstridsskolan. I dag är han reservofficer och yrkesverksam inom försvarsindustrin samt ledamot av KKrVA.

Noter

1. Soviet Heavy Tanks. *Zaloga, Steven*, Osprey Publishing, 1981, sid 24
2. Sledgehammers. *Wilbeck, Christopher W*, The Aberjona Press, 2004, sid 186-192.
3. Sledgehammers. Strengths and Flaws of Tiger Tank battalions in World War II, *Wilbeck, Christopher W*, The Aberjona Press, 2004, sid 186.
4. Ibid, sid 186-192.
5. En stridsvagn är en stridsvagn är en stridsvagn! Eller inte? – Kungl Krigsvetenskapsakademien