

---

***Kaikki muistiossa oleva tieto on julkisesti esitetty kaikille avoimen Panssariseminaarin yhteydessä.***

**Panssarihälytys - Hyökkäysvaunukokeiluosaston ajokokeet Kannaksella 1934 (SM, kapt *Alexi Lintula*)**

Ranskalaisten johdolla tehty liikkuvuuskokeilut Kannaksella 1920-luvun alussa johtivat käsitykseen panssariaseen käyttökelvottomuudesta Suomessa. Panssarivaunujoukot supistuivat vajaan 10 vuodessa joukko-osastosta erillisyksiköksi. Täten myöskään panssarintorjuntaa ei kehitetty.

Pioneeriaselajin ev *E. Hanell* kirjoitti Sotilasaikakauslehdessä vuonna 1929: "Hyökkäysvaunut kuuluvat Keski-Euroopan taistelukentille, ei Suomeen ja jos täällä sellaisia rajatuilla alueilla esiintyisikin, hoituu niiden torjunta muutaman piiloutuneen urhoollisen miehen heittäessä käsikranaatteja teleketjujen lähelle."

Tultaessa 1920-1930-lukujen taitteeseen Suomessa jouduttiin huomaamaan tilanteen muuttuneen Neuvostoliiton armeijan teknisen ja taktisen kehityksen myötä. Tietoa tästä saatiin erityisesti Viron kautta. Vuosina 1931-1934 Yleisesikunnassa laadittiin useita muistioita liittyen puna-armeijan panssarijoukkojen muodostamaan uhkaan. Viron kautta käytöön saadussa Neuvostoliiton kenttäohjesäännössä painotettiin vahvaa mekanisoitua toimintaa.

Vuoteen 1931 mennessä Yleisesikunnassa pidettiin mahdollisena, että Neuvostoliitto voisi aloittaa sodan Suomea vastaan Karjalan Kannaksella kahdella jalkaväki- ja yhdellä ratsuväkidivisioonalla. Panssarijoukkoja ei uhka-arviossa vielä huomioitu, vaikka tiedettiin Neuvostoliitolla olevan jo noin 450 panssarivaunua. Panssarivaunujen määrä moninkertaistui vuosittain.

Vuonna 1933 todettiin, että Neuvostoliitto on sijoittanut Suomen rajalle panssarijoukkoja. Joukkojen vaunut olivat pääasiassa Vickers- ja Christie-malleja tai niiden kopioita ja kevyet vaunut tanketit Carden-Lloydeja.

Yleisesikunta arvioi nyt, että puna-armeija oli Euroopan armeijoista teknisesti ja taktisesti kehittynyt, ja Neuvostoliittoa pidettiin maailman militaristisimpana valtiona. Tärkeänä pidettiin erityisesti Suomen panssarintorjuntakyvyn kasvattamista. Moskovan Suomen sotilasasiamies *Aladar Paasonen* raportoi vuonna 1933: "Huomioon ottaen sen ratkaisevan painon, minkä venäläisten strategisen doktriinin on annettava Karjalan Kannakselle sekä sodan alkua, että sen jatkuvaa käyntiä suunniteltaessa, on odotettavissa olevaksi ajateltava venäläisten panssaritöiden kevytetn osastojen syvä hyökkäys jo sodan liikekannallepanovaiheen aikana Kannaksen avaamiseksi enemmän kuin todennäköinen. Tämän hyökkäyksen joutuvat vastaanottamaan meidän suht heikot suojajoukkomme."

Paasonen muistion perusteella esitettiin hankittavaksi kahta suurusluokkaa - Vickers ja Carden-Lloyd - olevia koevaunua, joilla tulisi suorittaa ajokokeilut Kannaksella ja selvittää maasto-olosuhteet panssarijoukkojen käytön varalta. Myös panssarintorjuntakoulutuksen aloittaminen nähtiin välttämättömäksi. Lokakuussa 1933 ajokoevaunut Vickers-Carden-

---

Lloyd Model 1933, Carden-Lloyd ja Vickers Armstrong 6 Ton Tank oli tilattu Iso-Britanniasta ja PST-koulutus aloitettu.

Ajokokeita varten perustettiin 2. Divisioonaan kokeiluosasto. Brittivaunujen lisäksi kokeiluun saatiin Suomessa käytössä olleita vanhoja Renault FT -vaunuja. Kokeiluosaston johtajana toimi KKR:n komentaja ev *Taavetti Laatikainen*.

Ajokokeet tehtiin 13.-26.3.1934 Lipolan-Kivennavan-Terijoen-Raivolan maastoissa ja 29.8.-14.9.1934 Raudun-Lipolan-Kivennavan sekä Rautakorven maastoissa. Kokeilut sijoituivat tarkoituksella suojajoukkopataljoonien silloisille ryhmitysalueille. Näin saatiin kokemuksia panssarijoukkojen toimintamahdollisuuksista ko. alueilla ja voitiin kehittää pataljoonien taistelusuunnitelmia niiden perusteella.

Kokeiluosaston selvitettävänä olivat mm. seuraavat asiat:

- millaisia laitteita ja murrosteita voidaan käyttää vaunujen pysäyttämiseen ja miten kauan tällaisten rakentaminen kestää
- millaisten maasto- ja lumiesteiden voi katsoa estävän vaunujen käytön
- millaiset ovat jalkaväen ja kevyiden joukkojen mahdollisuuden torjua panssarijoukkojen hyökkäykset.

Kokeissa havaittiin, että vaunut pystyivät läpäisemään murrosteet niin tasamaalla kuin rinneessä. Hieman yllättäen vanha Renault-vaunu selvisi useimmista murrosteista paremmin kuin uusi 6 Ton Vickers. Mäkimaastossa Vickers oli kuitenkin paras.

Esteiden pysäytysarvot raportoitiin tarkasti. Erityisesti kuopat todettiin tehokkaiksi esteiksi. Vuonna 1936 Kannaksella aloitettiin suojajoukkopataljoonien ryhmitysalueiden linnoitus-työt kokeilujen tulosten perusteella.

Yksi taktisesti tärkeimpiä kokeiluihin liittyneitä teemoja oli PPP1:n sotaharjoitus, jossa hyökättiin Kuokkalasta Terijoen läpi Vammelsuulle. Harjoituksessa hyökkäävä joukko simuloi neuvostoliittolaisen kenttäohjesäännön mukaista taktiikkaa. Panssarivaunuosasto koukkausi Tyrisevän pysäkin kautta rantamaantielle ja löi uudella meren jäältä Vammelsuujoella tehdyllä koukkauksella viivyttävän osaston noin vuorokaudessa. Puolustava joukko käytti voimassa olevan doktriinin vastaisesti vanhoja Renault-vaunujaan panssarintorjunnassa ja vastoin odotuksia saavutti niillä joltistakin menestystä.

Vuonna 1935 koulutuksen ja taktiikan painopisteeksi tuli panssarintorjunta. Valmistelut panssarintorjunta-aseiden ja panssarivaunujen hankinnasta aloitettiin. Asiaa ajoivat kokeiluosaston johtajan Laatikaisen lisäksi erityisesti 2. Divisioonan komentaja *Harald Öhquist* ja Jalkaväen tarkastaja, sittemmin Sotaväen päällikkö *Hugo Österman*.

Esitelmän pohjana oleva kapt Lintusen sotatieteen pro gradu -tutkielma on liuettavissa verkko-osoitteessa <http://www.doria.fi>.

---

## **Valmista, osta varasta - Suomen panssarintorjuntakyvyn kiirastuli talvisodassa (FM Simo Liikanen)**

Vielä 1930-luvun alussa puna-armeijalla katsottiin olevan vain muutamia satoja panssari-vaunuja. Ennen vuoden 1934 panssarivaunukokeiluita Suomella ei ollut lainkaan PST-aseistusta. 1930-luvun puolivälissä päätettiin hankkia kaukotorjuntaan 37 mm:n kanuunoita ja lähitorjuntaan 13-20 mm:n aseita. Kustannussyistä 37 mm:n aseeksi valittiin alunperin suositellun saksalaisen aseiden sijasta kotimaassa lisenssillä valmistettava Bofors. Tykkien valmistus aloitettiin vuonna 1938, ja 20 mm:n PST-kiväärit tilattiin vasta 1939.

16.10.1939 Hämeenlinnaan perustettiin panssarintorjuntatykkikoulutuskeskus. Koulutus kesti vain kaksi viikkoa. Joukkueenjohtajien taktinen koulutus oli hyvin puutteellista. Talvisodan alkaessa 37 mm:n tykkejä oli 98 kpl, vanhoja 37 mm:n jalkavikikanuunoita oli 14 kpl. PST-kivääreitä oli 2 kpl, ja hyökkäysvaunumiina m/36:tta noin 5 000 kpl. Pääosa PST-aseistuksesta - 60 tykkiä ja 4 750 panssarimiinaa - keskitettiin Kannakselle. Laatokan Karjalassa oli 14 tykkiä ja 250 panssarimiinaa. Muualle ei aseistusta riittänyt, vaan panssarintorjuntaa hoidettiin improvisoiduilla miinoilla ja muilla räjähteillä. Neuvostoliiton panssariylivoima oli kaikilla rintamilla huomattava. Esimerkiksi Sallassa puna-armeija eteni kahdessa viikossa 135 km. Suomussalmen kirkonkylän neuvostojoukot valtasivat 8 päivässä. Hyökkäykset pysähtyivät, kun suomalaiset saivat alueelle panssarintorjunta-aseistusta.

37 mm:n Bofors-tykit olivat tehokkaita neuvostovaunuja vastaan, II ja IV AK:n käytössä olleet vanhat 37 mm:n Obuhov- ja Rosenberg-kanuunat sen sijaan eivät. Tykkien käyttö oli kuitenkin haparoivaa, ja yhteistoimintaosaamisessa jalkavien kanssa oli puutteita. Suomalaiset menettivät viikossa kymmenkunta tykkiä. Miinat hidastivat vaunuja hyvin ja esteet jonkin verran. Pääosa 37 mm:n tykkien ampumaravikkeista hankittiin Ruotsista.

5.12.1939 käskettiin perustaa PST-osastoja erillisistä pataljoonista ja rajakomppanioista. Aseistuksena olivat vain kasapanokset ja polttopullot. Moottoriajoneuvoja oli käytössä joilakin osastoilla.

Pääasemassa puna-armeija kykeni murtamaan panssariesteet ja ajamaan aseisiin ja niiden läpi. Jalkaväen suomalaiset onnistuivat kuitenkin torjumaan.. Päävastuu vaunujen tuhoamisessa oli kasapanoksilla. Eteen työnnettyjä PST-tykkejä oli tuhoutunut paljon. Puna-armeija kykeni hinaamaan vaurioituneet vaununsa pääosin pois.

Kenttätykistön keskitykset osoittautuivat kevyiden neuvostovaunujen torjunnassa melko tehokkaiksi erityisesti Kollaalla, Taipaleella ja Summassa. Kenttätykkimalleja 76 LK 13 ja 75 K 02 käytettiin hätätilanteissa myös suora-ammuntaan ainakin Suomussalmella, Laatokan Karjalassa ja Summassa. Kenttätykkit olivat heikosti liikkuvina kuitenkin melko haavoittuvia. PST tuli yhdeksi pioneerien merkittävimmistä tehtävistä. Ilmavoimat yritti RI-lentokoneilla pommittaa neuvostoliittolaisia panssarijoukkoja huonolla menestyksellä. Polttopulloja käytettiin lähinnä vain muin aseiden vaurioitettujen ja paikalleen jääneiden vaunujen tuhoamiseen.

Sotasaaliskalusto nousi tärkeään asemaan. Ensimmäiset 45 mm:n tykit saatiin Taipaleelta, ja sittemmin lisää tuli Tolvajärveltä, Kollaalta, Suomussalmelta ja Lemetin motista. Osa so-

tasaalistykeistä edellytti korjaamista tehtaalla. Neuvostoliittolaista 45 mm:n tykkiä pidettiin tarkkana, mutta aseiden käyttö oli suomalaisille outoa.



Neuvostoliittolainen 45 K/32-panssarintorjuntatykki oli panssarintorjunnan kannalta tärkeää sotasaaliskalustoa.

Pääasema murtui helmikuussa 1940, kun neuvostoliittolaiset olivat oppineet jättämään panssarivaunut antamaan tulitukea etäimmältä. Tällöin lähitorjunta kasapanoksin menetti merkityksensä. PST-tykit jouduttiin työntämään eteen, ja ne paljastuivat tulenavauksessa. Tykkejä tuhoutui paljon.

Iso-Britanniasta hankittiin 100 kpl 15 mm:n Boys-PST-kivääriä ja jonkin verran panssarimii-noja. Ase antoi hyvän lähitorjuntakyvyn jopa 100 m:n päähän ja se oli tehokas T-26- ja BT-vaunuja vastaan, jos ammunta oli tarkkaa. PST-kiväärejä käytettiin tykkien tapaan. Lisäksi Ranskasta hankittiin 50 kpl 25 mm:n Marianne-tykkiä. Tykit ehtivät joukoille helmikuun 1940 alkupuolella pääaseman jo murruttua. Tykeillä viivytettiin puna-armeijan etenemistä kohti Viipuria. Tykkimiehistöiksi ei kuitenkaan enää riittänyt reserviläisiä, ja kokemattomat varusmiehet eivät osanneet käyttää tykkejä yhtä tehokkaasti.

Useista maista ostettiin PST-kalustoa, joka ei ehtinyt mukaan taisteluihin. Tanskasta hankittiin noin 20 kpl 20 mm:n Madsen-konetykkiä. Sveitsistä hankittiin 12 kpl 20 mm:n Solot-

hurn-PST-kivääriä ja 10 kpl 47 mm:n Böhler-tykkiä. Samoja Böhler-tykkejä hankittiin Italiasta 12 kpl. Unkarista hankittiin puolalaisvalmisteisia PST-kivääreitä. Espanjasta hankittiin 50 kpl saksalaisperäistä 37 mm:n PAK 35/36 -tykkiä. Varsinkin viimeksi mainituilla olisi saattanut olla merkitystä sotatapahtumiin, mutta toisaalta niiden käyttöön saaminen olisi saattanut pitkittää sotaa ja siten tuoda loppuvaiheen taistelut syvemmälle länteen.

Maaliskuussa 1940 sotasaalistykkien valtaaminen tyrehtyi. Uutta kalustoa saatiin vain 37 mm:n Boforsien muodossa.

Viipurin taisteluissa PST oli järjestetty määrätietoisesti ja kokonaisvaltaisesti. PST-taistelut jatkuivat sodan viime minuuteille. Tykkien menetykset olivat raskaita. Maaliskuun alussa 5. D menetti 24 tykistään 22 kpl ja 10. D 28 tykistään 20 kpl.

Talvisodan lopussa PST-tykkijoukkueita oli koulutettu 101 kpl. Joukkueet olivat kärsineet noin 30 %:n tappiot, ja joukkueenjohtajista kaatui 13 %. PST-joukkojen taistelutekniikka ei ratkaisevasti kehittynyt sodan aikana. Bofors-tykkejä oli menetetty 66 kpl, sotasaalistykkejä useita, Marianne-tykkejä 3 kpl ja Boys-PST-kivääreitä 6 kpl. Osa menetetyistä aseista päätyi sotasaaliina Neuvostoliitolle. Bofors-tykkejä oli jäljellä noin 160 kpl, sotasaalistykkejä noin 40 kpl, Marianne-tykkejä 37 kpl ja PST-kivääreitä 60 kpl. Menetyksistä huolimatta sodan loputtua Suomella kuitenkin oli suunnilleen rauhan ajan tarvetta vastaava määrä PST-tykkejä. Ainoana reservinä olivat tehtaalla korjattavana olleet noin 80 sotasaalistykkiä.

Talvisodan jälkeen Neuvostoliiton panssarihallinnon päällikkö *D. Pavlov* totesi: "Yksi ammus ja koko T-28-vaunu palaa. Ehdotamme, että koska tankki on kuitenkin upea, tuodaan ne tänne Moskovaan ja käytetään niitä paraateissa." Neuvostoliiton sodanjohdolla oli käsitys, että Suomella olisi ollut talvisodassa sangen vahva panssaritorjunta-aseistus.

### **Marksman 1991-2015-20xx?** (DI *Esa Muikku*)

Panssari-ilmatorjunnan kalusto 1980-luvulla oli ZSU-57-2, joita oli yhden panssariprikaatin tarpeita varten. Sen suorituskyky riitti vain päivätoimintaan hitaita maaleja vastaan. Kun toinen sodan ajan panssariprikaati perustettiin T-72-panssarivaunujen hankkimisen myötä, sille ei riittänyt panssari-ilmatorjuntaa.

Brittiläinen yritys MCCS oli samoihin aikoihin arvioinut, että maailmalla olisi kysyntää jopa 900 IT-panssarivaunutornille 22 eri maassa. Yritys suunnitteli tornin niin, että se olisi sovitettavissa neuvostoliittolaisten T-55-taistelupanssarivaunujen sekä yhdysvaltalaisien M48- ja M47-taistelupanssarivaunujen alustoille. Suunnittelutyö alkoi vuonna 1983, ja ensimmäinen prototyyppi valmistui seuraavana vuonna. Tornia kokeiltiin em. vaunujen lisäksi mm. brittiläisiin Centurion-, Chieftain-, Challenger 1 ja Vickers 3 -vaunuihin.

Torni suojaa 14,5 mm:n luodeilta ja 155 mm:n sirpalekranaateilta. Pääaseena on kaksi 35 mm:n Oerlikon KDA-005 -ilmatorjuntakanuunaa, joiden tulinopeus on 550 laukausta minuutissa. Tehokas ampumaetäisyys on 4 km. Vakautettuja tähtäimiä on kaksi, ja ampujalla on käytössä laseretäisyysmittari. Tornissa on oma sähkövoimakone, eli sen toiminta on alusta-ajoneuvosta riippumaton.

---

Torni asejärjestelmineen on sama kuin edellisessä sukupolvessa. Yhdistetty tulenjohto- ja valvontatutka on Marconi 400 -sarjaa. Valvontaetäisyys on 12 km ja seurantaetäisyys 10 km. Tutkan pyörimisnopeus on 60 r/min ja suuntausala -10 ... +85°.

Järjestelmään kuuluu ilmatilannekuva. Sillä on joka sään toimintakyky, kyky ampua liikkeestä sekä pinta-ammuntakyky.

Suomalaiset tutustuivat Marksman-torniin suunniteltaessa uuden IT-panssarivaunun hankintaa. Toukokuussa 1986 tehtiin päätös sen hankinnasta testikäyttöön. Hankintatarpeeksi todettiin 9 tornia. Tornia kokeiltiin talvella Parolannummella, Lohtajalla, Rovajärvellä ja Nii-nisalossa. Torni todettiin hyväksi, mutta tutkassa ja aseiden kylmänsiedossa oli toivomisen varaa.

Alustoiksi suunniteltiin peruskorjattavia ja modifioitavia T-54-taistelupanssarivaunujen alustoja, koska T-54-vaunuja oltiin poistamassa sodanajan kalustosta. Loppuvuonna 1987 aloitettiin tarjouskilpailutus. Ajan paras IT-panssarivaunu Gepard ei ollut mahdollinen hankinta, koska Pariisin rauhansopimus kielsi sotilasmateriaalihankinnat Saksasta. Tarjouskilpailuun vastasi vain MCCS. Rahoitus riitti aluksi vain kolmen tornin hankintaan.

Lokakuussa 1989 päätettiin T-54-alustojen muutostöiden sijasta hankkia valmiiksi peruskorjattuja T-55-alustoja Itä-Euroopasta. T-55A-alustat päätettiin tutustumismatkan jälkeen hankkia Puolasta. Niitä ostettiin vuodenvaihteessa 1990-1991 yhteensä 10 kpl. Vammas teki neljän alustan muutostyöt vuoden 1991 aikana. Optiona oli lisäksi 3-10 alustan muutostyöt. Muutostyössä alustoihin mm. asennettiin paikantamislaitte. PsPr:n henkilöstön koulutus uuteen alustaan alkoi kesällä 1991.

Tornien toimitukset tapahtuivat syksyllä 1991. Aseet tulivat suoraan Sveitsistä AseV3:een. Testien ja ammuntojen jälkeen lopullinen hyväksyntä vaunuille tuli elokuuhun 1992 mennessä. "Marsuiksi" kutsutuissa vaunuissa oli suhteellisen paljon vikoja.

MCCS:ltä ostettiin prototyypitorni ajokoulutustorniksi. Tornista puuttuvat asejärjestelmien komponentit.

Kolme tornia lisää tilattiin keväällä 1992. Samassa yhteydessä valmistaja teki Suomen vaatimuksesta melko mittavia parannustöitä kolmeen ensimmäiseen torniin.

Vaunun tärinätasot koettiin ongelmallisiksi, mikä edellytti runsaasti korjaustöitä. Sivusuuntauskoneiston kuulakehät tuottivat huolia, ja ne uusittiin vuonna 2002. Vaunuihin tilattiin lämpökamerat vuonna 1996, mutta asennustyö vei kaikkiaan 6 vuotta. Kaikkiaan torneihin tehtiin Suomessa olon aikana yli 1 000 muutosta osin brittien, osin suomalaisten työnä. Keväällä 2002 BAE Systems päätti irtautua Suomen vaateliaisuuden takia kaikista Marksmania koskeneista sopimusvelvoitteista. Toteutettiin teknologiasiirto, jonka myötä kaikki torneihin liittyvä teknologia siirtyi Suomeen. Tukea Suomelle jatkoi BAE Systemsiltä siirtyneen työntekijän perustama brittiyritys OSC.



Varusmieskoulutusta vaunulla on järjestetty joukkotuotantosuunnitelmien mukaisesti vuosina 1991-1992, 1995, 1999 ja 2003-2007. Kertausharjoituksia järjestettiin vuoteen 2010 saakka. Viimeisissä ammunnoissa vuonna 2010 vaunu osoittautui erittäin toimivaksi.

Vuonna 2009 vaunut päätettiin varastoida, ja ne vietiin vuonna 2011 Siikakankaalle. Vaunut oli määrä romuttaa vuonna 2016. Vuonna 2014 vaunujen elinkaaren jatkamista ja mahdollista alustan vaihtoa päätettiin kuitenkin ryhtyä selvittämään, koska viimeisten ammuntojen tulokset olivat olleet rohkaisevia, eikä toisaalta pitkää kehitystyötä haluttu heittää hukkaan. Vaunujen uudelleen käyttöön otto parantaa huomattavasti MEKTSTOS:n ilma-suojaa.

Leopard 2A6 -taistelupanssarivaunuhankinnan myötä vapautui Leopard 2A4 -alustoja käytettäväksi Marksmaneissa. Alustan vaihdon myötä vaunun liikkuvuus paranee samalle tasolle kuin taistelupanssarivaunuyksiköissä. Muutos on osa T-55-pohjaisesta kalustosta luopumista Puolustusvoimissa.



*Panssariseminaarin kalustonäyttelyssä PSK:n hallilla esitelty Marksman 2 Leopard tulee varusmiehille koulutuskäyttöön kesällä 2016.*

Panssariseminaari  
Panssarikilta ry ja PSPR, Parolannummi, Hattula  
6.2.2016

---

Muutostyön yhteydessä myös johtamisvälineistä päätettiin uusia. Ensimmäinen vaunu valmistui huhtikuussa 2015, ja loput valmistuvat 30.11.2016 mennessä. Tällä hetkellä valmiina on 3 "Lersuksi" kutsuttua vaunua. Varusmieskoulutus vaunulle alkaa saapumiserässä II/2016.

Kaikkiaan Marksman-torneja valmistettiin suunnitellun 900 kpl:n sijasta vain 8 kpl. Suomen lisäksi vain Turkki oli aikeissa hankkia niitä, jolloin myös Suomikin olisi saattanut tehdä liisähankintoja, mutta Turkin kauppa peruuntui. Torneista 7 kpl on Suomessa ja 1 kpl Iso-Britanniassa.