

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

Renault-yksiköt talvisodassa – suunnitelmat muuttuvat realismin edessä (kapt evp. Jukka Purhonen)

Vuonna 1932 ostettiin 432 Renault FT-17 -panssarivaunua Ranskasta: 14 tykkivaunua ja 18 konekiväärivaunua. Organisaatio pieneni vuoden 1919 Hyökkäysvaunurykmentistä vuoden 1927 Erilliseen Hyökkäysvaunukomppaniaan. Vuonna 1937 panssarivaunut liitettiin osaksi Ratsuväkiprikaatia.

Renaultien modernisointia suunniteltiin, mutta tyydyttiin vain vaihtamaan konekiväärivaunujen 8 mm:n Hotchkiss-ase 7,62 mm:n kotimaassa valmistettuun Maxim-tyyppiseen aseeseen.



Renault FT-17 Panssarimuseon perusnäyttelyssä.

Talvisotaan panssarijoukot perustivat viisi yksikköä, joista kaksi komppaniaa, peitenimiltään Sturm ja Vasara, varustettiin Renaulteilla. Perustamispaikat olivat Luolajan alueella.

Komppanian määrävahvuuteen kuului 15 vaunua, mutta käytännössä 14. Jäljelle jääneet neljä vaunua muodostivat reservin, jota käytettiin koulutukseen.

Sotavalmiustarkastus pidettiin Poltinaholla 23.10.1939. Seuraavana päivänä saavuttiin Viipurin itäpuolelle Peroon, jonne komppaniat majoittuivat. Aluksi tehtiin vaunu- ja asehuoltoa, maastotiedustelua mm. Muolaan eteläpuolisilla alueilla, IT-koulutusta, ja komppanianpäälliköt saivat ohjeita II AK:n esikunnassa. Vaunuille kaivettiin katetut suoja-asetat.

Päivää ennen Neuvostoliiton hyökkäystä tehtiin polttoaine- ja ammustäydennykset. Joulukuun alussa pudotettiin neuvostoliittolainen 24. Pikapommitusrykmentin SB3-tyyppinen kone. Se sai suoran IT-osuman, mutta lopullisen pudotuksen teki Fokker-hävittäjä. Suomalaisen panssari-ilmatorjunnan voi katsoa saaneen alkunsa tästä ilmavoitosta. Osasta Renaultien miehistöjä konekiväärejä muodostettiin Ilmatorjuntakonekiväärijoukkue, jonka jälkeen osa vaunuista oli ilman aseita. Tykkivaunujen miehistöjen käsiaseiksi saatiin Bergmann-konepistoolit.

Renault-miehistöt toimivat myös komennuskuntina mm. evakuoiden sotasaalisvaunuja. Näkyvin tulos komennuskuntatoiminnasta olivat Lähteen lohkolta saadut kaksi raskasta T-28-vaunua eli "Postijunaa". Räisälässä komennuskunnat kävivät III AK:n esikunnassa ja todennäköisesti jatkoivat sieltä Taipaleenjoelle.

Renault-komppaniat suorittivat myös panssarintorjuntaa ja valmistivat yhteensä noin 8 000 polttopulloa. Panssarintorjuntaosasto toimi suoraan II AK:n esikunnan alaisuudessa. Tammiukuussa 1940 oli selvää, että Renault-vaunuja ei voida enää käyttää varsinaisiin panssaritaisteluihin. Vaunujen tulevaisuudesta oli kolme skenaariota: käyttö koulutuksessa, käyttö vastaiskuihin tai käyttö maahan kaivettuina kiinteinä asepesäkkeinä. Koulutuskäyttötarve oli jo aiemmin todettu vähäiseksi. Pataljoona itse suositti asepesäkeratkaisua, mutta armeijakunta päättyi vastaiskukäyttöön.

Panssarikomppaniat päätettiin lakkauttaa 1.2.1940. Tilalle muodostettiin kuusi erillistä 4-5-vaunuista panssarijoukkuetta vastaiskujen tekemiseen. Neljä joukkuetta alistettiin II AK:lle ja kaksi III AK:lle.

Lopulta kuusi vaunua oli kuitenkin tarkoitus siirtää kiinteiksi pesäkkeiksi 14.2.1940 alkaen. Muista vaunuista otettiin aseet, patruunat ja työkalut. Osa panssari miehistä jäi Näykkijärvelle kouluttamaan JR 13:n jalkaväkimiehiä panssarivaunukonekiväärien käytössä. Ylimääräiset miehet lähtivät Hämeenlinnaan 17.2.1940.

Taipaleen suunnalle menneet kaksi erillistä panssarijoukkuetta käskettiin toimimaan liikkuvina pesäkkeinä. Tämä ei kuitenkaan ollut mahdollista kovan pakkasen ja vaunujen huonon kunnon vuoksi. Vaunut päätettiin käyttää kiinteinä pesäkkeinä. Vaunujen siirto aseisiin oli haasteellista pakkasen ja ilmavaaran vuoksi. Osa vaunuista ei käynnistynyt, ja niitä jouduttiin hinaamaan, mikä puolestaan kuormitti hinaavia vaunuja. Vioittuneet vaunut jätettiin korjattaviksi Saapruun, jonka jälkeen vahvuus oli enää seitsemän vaunua. Niistä yksi syttyi pian tuleen vääränlaisen jäähdytysnesteiden vuoksi. Tavoitteeseen pääsi kuusi vaunua, jotka ryhmitettiin Taipaleen lohkon komentajan käskyn mukaisesti aseisiin. Myös Saapruussa korjatut vaunut saatiin takaisin vahvuuteen.

Vaunuista poistettiin magneetit ja ne panostettiin 6 kg:n trotyylipanoksella, jotta ne voisi räjäyttää peräännyttäessä. Vastuu vaunujen käyttämisestä asepesäkkeinä siirtyi jalkaväelle, käytännön tasolla sen konekiväärinkoukutuille miehille. Vaunut säilyivät sodan loppuun asti vahingoittumattomina lukuun ottamatta vaunua nro 5, joka sai tykistön osuman noin puolen metrin päähän romuttuen täysin.

Kannakselle lähti 28 vaunua, joista 14 käytettiin lopulta asepesäkkeinä. Kaksi paloi, yksi putosi kuljetusjunasta ja 11 tuhoutui teknisten vikojen vuoksi. Vuonna 1941 yksi vaunu liitettiin Sotamuseon kokoelmiin. Vielä vuonna 1944 Renaultien torneja ehdotettiin käytettäväksi linnoitustykistönä, mutta niille ei enää nähty olleen käyttöä.

Suomen rautatiepatterit (ST, ye-kom evp. *Ove Enqvist*)

On tärkeää erottaa rautatietykistö panssarijunista, joskin molemmat toimivat jatkosodan alkuvaiheissa jossain määrin samoilla toiminta-alueilla.

Nykyaikaisen rautatietykistön kehitys alkoi ensimmäisessä maailmansodassa. Idea ja joitain kokeiluja tosin oli toteutettu jo aiemmin lähinnä vanhentuneella tai muutoin käytöstä poistetulla laiva- ja linnoitustykistökalustolla. Jo Yhdysvaltain sisällissodassa oli käytössä eräänlaista rautatietykistöä. Ensimmäiset varsinaiset rautatietykit kuitenkin rakennettiin vasta maailmansotien välisenä aikana.

Suomessa rautatietykistö on luettu rannikotykistöön kuuluvaksi tehtäviensä, käyttöperiaatteidensa ja kalustonsa vuoksi. Ensimmäinen rautatietykkiammunta suoritettiin 17.3.1927 Helsingin Jätkäsaarella. Aseena oli VR:n suurkuormavaunuun asennettu 6 tuuman Canet-rannikotykki, joita Suomella oli runsaasti. Kokeilu onnistui, ja komitea päätyi suositteluun vähintään seitsemän 6-tuumaisen tykin asentamista rautatiealustalle. Perustamissuunnitelmiin päätyi kuitenkin vain yksi kaksitykkinen rautatiepatteri, joka sekin supistui yksitykkiseksi. Tykkinä oli 152/45 Canet.

Talvisodassa Rautatiepatteri sai käskyn siirtyä Pitkärantaan. Patterin peitenimi oli Akseli. Yleensä patteri liikkui paljon ja ampui samasta tulasemasta vain muutaman kranaatin. Patterin merkitys oli liikkuvuuden ansiosta suuri. Tykin putki hajosi 7.1.1940, ja patteri oli pois käytöstä korjauksen ajan. Se ehti takaisin rintamalle, ja talvisodan vielä kestäessä patteri sai myös toisen ja kolmannen tykin.

Talvisodassa patteri kuului Laatokan meripuolustukseen, mutta toimi mm. Kollaalla. Se ampui yhteensä noin 1 000 kranaattia.

Moskovan rauhan aikana kokeiltiin mallien 1867 ja 1877 rannikomörssärien asentamista rautatievaunuihin. Crichton-Vulcan-telakkayhtiö teki laskelmat ja totesi asennuksen mahdolliseksi, mutta sitä ei toteutettu.

Jatkosodan alussa patteri oli laajentunut nelitykkipatteriksi. Sen nimeksi muutettiin 2. Rautatiepatteri, kun Neuvostoliiton Hangon tukikohdasta oli saatu TM-1-180-tyyppistä 180 mm:n

sotasaaliskalustoa uuden rautatiepatterin perustamiseksi. Tällaisella Suomessa 180/57 NRaut -nimen saaneella kalustolla varustettu 2. Rautatiepatteri tuki Karjalan armeijan hyökkäystä. Jatkosodassa patteri toimi paljolti Karhumäen, Syvärin ja Tuuloksen suunnilla.

Kun Neuvostoliiton suurhyökkäys alkoi kesäkuussa 1944, 2. Rautatiepatteri sai käskyn siirtyä Karjalan Kannakselle. Kun neuvostojoukot tekivät mairinnousun Tuulokseen, patteri kuitenkin käskettiin takaisin torjumaan sitä.

Neuvostoliitto oli joutunut suorittamaan Hangon tukikohdan päätehtävää, rannikkopuolustusta, rautatietykkistöllä, koska aikaa kiinteiden rannikkolinnakkeiden rakentamiseen ei ollut. Tukikohdassa oli kaksi rautatiepatteria. Toinen oli varustettu modernilla, pitkälti automatisoidulla 180/57-tykkikalustolla ja toinen järeällä 305 mm:n eli 12 tuuman kalustolla. Suomalaiset saivat sotasaaliina Hangosta neljä ja Kannakselta kaksi 180/57-tykkiä. Neuvostoliittolaiset olivat yrittäneet tuhota tykit perääntyessään, ja niitä oli korjattava ennen käyttöön ottamista. Korjatuista tykeistä voitiin muodostaa 1. Rautatiepatteri. Kaksi ensimmäisenä käyttöön saatua tykkiä lainasivat lempinimensä Sonja ja Sabina elokuvasta Jääkärien morsian.

Tykkien kantama oli 27 km, ja 1. Rautatiepatteri oli Kellomäen 28. Järeän patterin ohella ainoa, jolla voitiin ampua Suomenlahden toiselle puolelle. Patteri ampui vastatykkistöammuntoja Neuvostoliiton Krasnaja Gorkan linnaketta ja Kronstadtia vastaan.

Kesäkuussa 1944 patteri kärsi suuria tappioita erityisesti Neuvostoliiton maataistelukoneiden hyökkäyksissä.

Neuvostoliittolaiset olivat Hangosta perääntyessään vaurioittaneet järeää 305 mm:n patteria perusteellisesti. Suomalaiset kuitenkin korjasivat kolme tykkiä siten, että niillä voitiin tehdä koeammunnat. Patteri jäi Hankoon jatkosodan loppuun saakka. Se alistettiin RTR 11:lle. VR kuitenkin eväsi raskaan kaluston siirron rintamalle pelätessään radan vaurioitumista. Sodan jälkeen Valvontakomissio edellytti järeiden rautatietykkien luovuttamista Neuvostoliittoon.

Sodan jälkeen suunniteltiin vanhentuneella brittiläisellä 152/46 E -kalustolla varustetun rautatiepatterin rakentamista. Suunnitelmasta luovuttiin, ja vuonna 1964 uusi rautatiepatteri perustettiin verraten modernien 130/50-sotasaalistrykkien pohjalle. Patteri kuului vahvuuteen vain viiden vuoden ajan, kunnes rannikkotykkistöä alettiin varustaa kiinteillä T-55-tais-
telupanssarivaunujen 100 56 TK -tornikanuunoilla. Rautatiepatterin 130/50-tykit asennettiin rannikkolinnakkeille.

Cometit Suomeen, Suomessa ja Suomesta (DI, insmaj evp. Esa Muikku, Millog Oy)

Suomen panssarijoukkojen yleistila 1950-luvulla oli vaatimaton, koska sodanaikainen kalusto alkoi olla loppuun kulunut. Tällöin Puolustusvoimat alkoi viimein saada määrärahoja hankintoihin, joista osa kuitenkin käytettiin edelleen jossain määrin käyttökelpoiseksi nähdyn StuG III -rynnäkkötykkikaluston peruskorjauksiin. Selvitetiin myös kotimaisen panssarivaunun valmistusmahdollisuuksia, mutta hankkeesta luovuttiin. Vuonna 1955 Iso-Britannia tarjosi Comet-vaunuja 19 000 punnan kappalehinnalla. Vuonna 1958 kappalehinta oli pudonnut jo 5 500 puntaan.

Vuonna 1957 Iso-Britannia tarjosi käytettyjä Charioteer-taistelupanssarivaunuja 5 000 euron kappalehinnalla, mitä pidettiin edullisena. Kolme koekappaletta hankittiin kokeiluihin vuosiksi 1957-1959, ja kokeilujen perusteella päätettiin hankkia kyseisiä vaunuja. Charioteerin etuna nähtiin 84 mm:n hyvä tykki, jonka myötä vaunua suunniteltiin käytettävän panssarintorjunta- ei niinkään taistelupanssarivaununa.

Britit tarjosivat Charioteerin rinnalla Cometia esimerkiksi koulutuskäyttöön ja ehdottivat aluksi yhden Cometin lainaamista koekäyttöön. Charioteerin kanssa teknisesti melko yhtenevä, mutta hieman vanhempi Comet sopi hyvin koulutustarkoituksiin, jolloin Charioteerikalustoa säästy mahdollista sodan ajan käyttöä varten. Lainattu Comet saapui Suomeen 16.5.1960 ja kuljetettiin Parolaan seuraavana päivänä.

Koekappaletta testattiin kesän ja syksyn 1960 aikana PsR:ssä. Liikkuvuus todettiin Charioteerin kanssa saman tasoiseksi. Vaunujen torneissa oli jonkin verran eroja, mutta nähtiin, että 2-3 viikon lisäkoulutuksella nähtiin Comet-koulutettu miehistö osaavaksi toimimaan Charioteerilla. Alikaliiperiammuksen läpäisy 200 mm oli myönteinen yllätys, ja jonkin aikaa pohdittiin, voisiko Cometeillekin olla sodan ajan käyttöä. Tähän ratkaisuun ei kuitenkaan päädytty, vaan Cometit päätettiin pitää alkuperäisen suunnitelman mukaisesti koulutuskalustona.

Cometien hankintaa varten viiden hengen tarkastusryhmä kävi elokuussa 1960 tarkastamassa 50 vaunua, joista se valitsi 40 hankittavaa yksilöä. Cometit olivat pääsääntöisesti jopa paremmassa kunnossa kuin aiemmin hankitut Charioteerit. Niillä oli ajettu keskimäärin 435 mailia tai 167 tuntia. Puolustusvoimat ilmoitti tarpeekseen 15 vaunua, mutta puolustusministeriö päätti hankkia 40 kpl. Hinnaksi muodostui 2 500 puntaa kappaleelta eli yhteensä 100 000 puntaa. Lisäksi hankittiin ampumatarvikkeita ja varaosia yhteensä 48 400 punnalla, ja kuljetuskustannukset olivat kokonaisuudessaan 27 000 puntaa.

Vaunuihin asennettiin StuG III:n kanssa yhdenmukainen saksalainen radiolaitteisto ja puhelulaite Heta/Fu16. Konekiväärit vaihdettiin neuvostoliittolaisiin DT-vaunupikakivääreihin eli "Tankki-Emmohin. Lisäksi asennettiin mm. suojarpartion kiinnipitonaru kannelle.

Vaunujen toimittaja oli De Jersey & Co Ltd, vuosina 1913-2005 toiminut lontoolainen yritys. Helsingissä toimi vuosina 1920-1986 sivuliike, jonka prokuristina työskenteli A. Qvikström. Sivuliike oli jo 1930-luvulla markkinoinut Suomessa brittiläisiä Vickers-vaunuja.

Comet-opetustilaisuus brittiläisten kouluttajien johdolla järjestettiin Parolassa vuonna 1961.

Cometeille ei suunniteltu sodan ajan käyttöä. Tosin hetken aikaa pohdittiin mahdollisuutta vaihtaa Cometeihin Charioteerin 84 mm:n tykki, joita oli ostettu 15 kpl Cometien varaosien mukana. Yksi koevaunu rakennettiin, mutta siihen ei oltu tyytyväisiä, ja vaunu palautettiin ennalleen. Tykkien hinta oli myös noussut Iso-Britanniassa. Cometeille ei myöskään suunniteltu peruskorjauksia, vaan ainoastaan välttämättömät pikakorjaukset oli tarkoitus tehdä. Varaosia hankittiin vain välttämätön määrä. Jo viiden vuoden käytön jälkeen ensimmäiset yksilöt poistettiin vahvuudesta.

Koulutusta toteutti 1. PsvK/PsR. Cometien hylkääminen alkoi jo vuonna 1965. Viimeinen saapumiserä Cometeille koulutettiin vuonna 1966, ja seuraavana vuonna vaunujen käyttö päättyi. Yksi keskeinen syy Cometien nopeaan poistumiseen oli myös uuden neuvostokaluston hankinnan aloittaminen T-54-vaunuista alkaen. Cometien käyttöä jäi 10 vuotta.

PsR:n lisäksi Cometeja käyttivät aina vuoteen 1970 saakka RUK Haminassa, KadK Helsingissä ja AUK Lappeenrannassa. Kullakin edellä mainituista oli käytössään neljä vaunua.

Aktiivipalveluksen jälkeen Cometia kokeiltiin mm. ensiksi rannikkotykkistölle hankitun neuvostoliittolaisen P-15 Termit -meritorjuntaohjuksen (NATO-koodi SS-N-2 Styx) laukaisu-alustana. Koeammunta-asema sijaitsi Hästö-Busössä. Siellä suoritettiin yksi koeammunta vuonna 1969 vailla suurempaa menestystä.

Muutama Comet päättyi useimpien StuG III -rynnäkkötykkien ja Charioteer-vaunujen tavoin kiinteiksi pesäkkeiksi lentokentille, sotasatamiin ja vastaaviin kriittisiin kohteisiin. Pesäkkeet poistettiin vasta 1980-luvun lopussa.

Suurin osa Cometeista päättyi ampumakenttien maalivaunuiksi. Panssarimuseolle tuli kolme vaunua. Yksi museovaunuista on ajokuntoinen.

Vuonna 1993 puolustusministeriö järjesti tarjouspohjaisen myynnin, jossa myytiin kaksi Cometia, kaksi Charioteeria ja yksi StuG III. Tuotto oli tarkoitus ohjata museotoimintaan, mutta näin ei tapahtunut. Vuonna 2007 myytiin huutokaupalla neljä Cometia lisää kahden päätyessä Tsekinmaalle ja kahden yksityisomistukseen Suomeen.

Leopard 2A4 ja 2A6 -taistelupanssarivaunut Suomessa 2003-2020 (Leopard 2 -järjestelmänsinööri, insmaj *Markus Vihelä*, JÄRJJK/PVLOGL)

Suomi on nykyisin mittava Leopard 2 -kaluston käyttäjämaa. Leopard 2 on keskeinen osa maavoimien mekanisoitujen joukkojen suorituskykyä ja on kynnysjärjestelmän roolissa.

Suomi operoi noin 40 vuotta neuvostoliittolaisperäisellä taistelupanssarivaunukalustolla. Suurimmillaan T-54-, T-55-, T-55M ja T-72M1- neuvostovaunuja oli runsaasti yli 200 kpl. Suorituskyvyn parantamistarve ja poliittiset muutokset olivat voimakkaita 1990-luvun alusta alkaen ja asettivat paineita erityisesti T-72M1-kalustoa kohtaan.

Vuosituhaten vaihteen tienoilla Saksassa todettiin, että Bundeswehr ei tarvitse kuin noin 200 taistelupanssarivaunua. Muut päätettiin myydä, jotta yhtäältä vältetään romutuskus-

tannukset ja toisaalta avataan jälkimarkkinat maan sotateollisuudelle. Vuonna 2003 Suomi osti Saksasta 124 käytettyä Leopard 2A4 -vaunua, joiden käyttö aloitettiin vuonna 2004. Myöhemmin vaunuja hankittiin vielä 15 kpl lisää. Osa vaunuista hankittiin ilman aseistusta erikoisjärjestelmien alustoiksi. Jo hankinta-aikana tiedettiin, että vaunut on modernisoitava 2020-luvulla.

Suomessa Leopard 2A4 -vaunujen kansallistaminen oli aktiivisimmillaan vuosina 2004-2012. Hankinnan myötä pääosa neuvostoliittolaisperäisestä taistelupanssarivaunukalustosta romutettiin asteittain. Edelleen on käytössä mm. T-55M-miinaajyrävaunuja, mutta niitäkin korvataan Leopard 2A4-kalustolla. Hankinta toi merkittäviä muutoksia myös kaluston käyttöperiaatteisiin. Näistä keskeisimpiin kuuluu siirtyminen kolmivaunuisista nelivaunuisiin joukkueisiin. Nelivaunuisia joukkueita oli kokeiltu hyvällä menestyksellä jo 1980-luvulla itäkalustolla, mutta kalustoa ei ollut tarpeeksi tällaisiin kokoonpanoihin.

Tällä hetkellä Leopard 2A4 -vaunut jakautuvat tyypeittäin seuraavasti:

- 100 kpl 2A4-taistelupanssarivaunuja
- 6 kpl Urdan-miinaajyrävaunuja
- 10 kpl 2L-siltapanssarivaunuja
- 6 kpl 2R-raivauspanssarivaunuja
- 6 kpl Marksman-ilmatorjuntapanssarivaunuja
- 1 kpl museovaunu
- 14 kpl varaosavaunuja, joista yksi on muistomerkkinä moottoritien Hattulan liittymän kupeessa.

Edellä mainittu jakauma elää jatkuvasti, koska 2A4 on se versio, jonka pohjalle erilaisia järjestelmäratkaisuja rakennetaan. Esimerkiksi 2R-raivausvaunuista oltaneen luopumassa, koska niiden raivausjärjestelmä ei kovin hyvin sovellu Suomen olosuhteisiin. Vaunut ovat nyt varastossa, ja jollei niille löydetä muuta käyttöä, ne hyödynnetään varaosina.



Leopard 2A4 Panssariseminaarin kalustonäyttelyssä.

Vuonna 2014 2A4-vaunujen joukkotuotanto saatiin valmiiksi eli oli koulutettu riittävästi reserviä vaunumäärään nähden. Tämän jälkeen tarkastettiin ja tarvittaessa korjattiin jokainen 2A4-vaunu, jonka jälkeen koko vaunumäärä oli täysin käytettävissä.

Vuonna 2014 Suomi osti Alankomaista 100 kpl käytettyjä Leopard 2A6 -taistelupanssari-vaunuja. Hankinta käytännössä kaksinkertaisti taistelupanssarivaunujen määrän. Kauppa sisälsi myös ampumatarvikkeita, varaosia, koulutusvälineitä, koulutusta, tiedonvaihtoa jne. Laskennallisesti yhden vaunun hinnaksi muodostui noin 2 000 000 euroa. Alankomaat oli valmis myymään vaunut, koska halusi keskittyä laivastoon. Ukrainan tapahtumien jälkeen myyntihalukkuutta tuskin olisi enää ollut, joten ajoitus oli Suomen kannalta edullinen.

Leopard 2A6 -vaunut kansallistettiin pääosin vuosina 2016-2020. Kuten 2A4-vaunuihin, myös 2A6-vaunuihin liittyy modernisointitarpeita.

Leopard 2 -kaluston käyttöä on sittemmin laajennettu merkittävästi. Alunperin kalustoa käytettiin vain PSPR:ssa ja joukkuetasolla KARPR:ssa. Nyttemmin 2A4-kalustoa käyttävät lisäksi JPR, KAIPR ja MAASK. Sen sijaan 2A6-kalustoa käyttävät vain PSPR ja KARPR.



Leopard 2A6 Panssariseminaarin kalustonäyttelyssä.

Lukumääräisesti tarkasteltuna suurimmat Leopard 2 -kaluston käyttäjämaat ovat Kreikka, Turkki, Espanja, Saksa ja Suomi. Suurin osa edellä mainituista käyttää pääkalustonaan 2A4-versiota. Saksa, Kanada, Tanska ja Ruotsi modernisoivat osaa kalustostaan viimeisimmälle tasolle 2A7. Saksaa lukuun ottamatta näiden maiden kalustomäärä on Suomeen verrattuna melko pieni.

Suomessa käyttö on kustannustehokasta, mutta silti kallista. Kyseessä on maavoimien toiseksi kallein asejärjestelmä NH90-helikopterin jälkeen. Arktinen ympäristö ja metsämaasto kuluttavat kalustoa. Kilometrikustannus on noin 150 euroa. Vaunujen elinikää pidennetään kierrättämällä kalustoa siten, että noin 75 % vaunuista on kerrallaan varastoituna, ja koulutuskäytössä on kerrallaan vain pieni osa.

Useimmissa käyttäjämaissa Leopard 2 -kalusto on ammattisotilaiden käytössä, vaikka se on alunperin suunniteltu varusmiesten ja reserviläisten käytettäväksi, kuten Suomessa tehdäänkin.

Kalustolle hankittiin vastikään uusi israelilaisvalmisteinen sirpalelaukaus. MLU-päivitys on suunnitteilla siten, että kaluston käyttöikä jatkuisi 2040-luvulle saakka.

CV90 history, now & into the future (Director combat vehicles *Dan Lindell* ja myyntijohtaja *Jukka Vitikka*, BAE Systems Hägglunds)

CV90-vaunuja on toimitettu seitsemään maahan: Alankomaihin 140 kpl mallia Mk III, Suomeen 102 kpl mallia Mk II, Ruotsiin 549 kpl mallia Mk 0, Norjaan 164 kpl malleja Mk I ja III, Sveitsiin 186 kpl mallia Mk II, Tanskaan 45 kpl mallia Mk III ja Viroon 37 kpl mallia Mk I.



CV9030 MkII Panssariseminaarin kalustonäyttelyssä.

Mk 0 -versio painaa 24 tn ja sen moottoriteho on 550 hv. Kaikki järjestelmät ovat analogisia. Pimeätoimintakyky ja ballistisen tietokoneen (*Fire control computer, FCC*) toimintakyky on rajallinen. Suoja riittää 12,7 mm:n luoteja vastaan. Pääasetta ei ole vakautettu.

Mk I -versio painaa 26 tonnia, ja sen moottoriteho on 605 hv. Järjestelmät ovat analogiset. Pimeätoimintakykynä on 1. sukupolven infrapuna. Ballistinen tietokone on. Suoja on NATO:n STANAG 4569 -standardin taso 5+, joka riittää 25 mm:n panssariammuksia vastaan 500 m:n matkalta ja 25 m:n korkeudessa räjähtäviä läpimitaltaan 20 mm:n sirpaleita vastaan. Pääase on vakautettu.

Mk II -versio, joka on Suomenkin käytössä, painaa 28,4 tn, ja sen moottoriteho on 680 hv. Järjestelmät perustuvat 1. sukupolven digitaaliseen toteutukseen. Pimeätoimintakyvyn taustalla on 2. sukupolven infrapuna. Ballistinen tietokone on. Suoja on STANAG 4569 -standardin taso 5+. Pääase on vakautettu.

Mk IIIa/b -versio painaa suurimmillaan 35 tn, ja sen moottoriteho on 810 hv. A-alaversiossa on 2. sukupolven ja b-alaversiossa 3. sukupolven digitaalinen taistelunjohtojärjestelmä. Pimeätoiminta perustuu 3. sukupolven infrapunaan. Ballistinen tietokone on. Järjestelmä sisältää *hunter-killer*- ja *killer-killer*-ominaisuudet, aktiivisen omasuojajärjestelmän ja kahdennetun GPS-paikannusjärjestelmän (*Global positioning system*). Suoja on STANAG 4569 -standardin taso 6+, joka riittää 30 mm:n panssariammuksia vastaan 500 m:n matkalta ja 10 m:n korkeudessa räjähtäviä läpimitaltaan 20 mm:n sirpaleita vastaan.

Nyt suunniteltavana oleva versio Mk IV painaa 38 tonnia, ja sen moottoriteho on 1 000 hv. Vaunussa on Mk III -version lisäksi mm. aktiivinen Iron Fist -omasuojajärjestelmä, laservaaroin, uusi pääase aiempaa suuremmalla yläkorolla ja ampujan tähtäimellä ja mahdollisuus PST-ohjuksen ampumalaitteen asennukselle.

Ensimmäinen sarja 549 vaunua toimitettiin Ruotsille. Viidestä nyt käytössä olevasta sukupolvesta Mk0-MkIV on käytössä yhteensä 15 eri alaversiota. Paino on noussut 19 tn:sta 38 tn:iin ja moottoriteho 550 hv:sta 1 000 hv:aan moottorin ollessa edelleen perusrakenteeltaan sama Scania DSI14 V8. Huippunopeus on noussut yli 70 km/h:iin.

Tärkeimpinä pääasevaihtoehtoina on 30, 35 tai 40 mm:n konetykki tai 81 tai 120 mm:n kranaatinheitin. Näistä 30 mm:n ennakoitaan jäävän syrjään tulevaisuudessa.

CV90-vaunuille on karttunut myös sotatoimikokemusta. Ruotsi on käyttänyt vaunujaan Liberial ja Afganistanin operaatioissa, Tanska ja Norja puolestaan Afganistanissa.

Liikkuvuus on tulevaisuuden keskeisin kehitettävä avainominaisuus. Liikkuvuus käsittää mm. maastonopeuden, liikkuvuuden pehmeässä maaperässä, strategisen liikkuvuuden eli ilmakuljetettavuuden ja maantieliikkuvuuden esimerkiksi kumitelojen avulla.

Tulivoiman kehittäminen keskittyy konetykin tarkkuuteen ja maalivaikutukseen. Pääaseeseen voidaan integroida mm. *hunter-killer*-toiminnot, IT-toiminnot ja PST-ohjuksen ampumalaite (*Anti-tank guided missile, ATGM*). Pääaseen kaliiperi voi olla periaatteessa välillä 25-120 mm.

Muita kehitettäviä ominaisuuksia ovat tiedustelukyky sensorifuusioineen ja informaation visualisointineen, häiveominaisuudet, uhkien välttämiskyky eli tähdätyksi joutumisen ehkäisy, osumien ehkäisy esimerkiksi aktiivisella omasuojajärjestelmällä, läpäisyn ehkäisy esimerkiksi aktiivipanssaroinnilla sekä läpäisyn seurausten minimointi.

Aktiivinen omasuojajärjestelmä (*Active protection system, APS*) on osa *DAS*-kokonaisuutta (*Defence aid suite*). Sähköenergiaa tarvitaan yhä enemmän, ja sähkövoimakoneet tekevät vaunuista yhä painavampia. Tällöin liikkuvuuden turvaaminen pehmeässä maaperässä nousee yhä kriittisemmäksi.